962

தமிழ்நாடு வனவியல் பயிற்சிக் கல்லூரி

வைகை அணை, தேனி மாவட்டம்

மர வளர்ப்புக் கலை

தொகுப்பு

திரு. மு.விஸ்வநாதன் B.Sc.,

பயிற்றுநகர் / வனச்சரக அலுவலர்

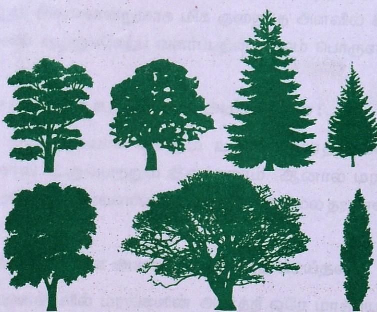
TNFA - CBE
Centenary Library
04206

384 Snw
1180 -LNW
962

தமிழ்நாடு வனவியல் பயிற்சிக் கல்லூரி

வைகை அணை, தேனி மாவட்டம்

TNFA - CBE
Centenary Library
04206



மர வளர்ப்புக் கலை

தொகுப்பு
திரு. மு.விஸ்வநாதன் B.Sc.,
பயிற்றுநகர் / வனச்சரக அலுவலர்

மரவளர்ப்புக்கலை

பாடவிளக்கம்

முகவுரை :

மரவளர்ப்பு கலை என்பது மரப்பயிரை நடுவதும், வளர்ப்பதும், பராமரிப்பதும், மரவளர்ப்பு நிர்வாகமும் ஆகும். மர வளர்ப்பு பற்றிய எல்லா வகையான நிர்வாகமும் இதில் அடங்கும். மர வளர்ப்புக் கலையின் பல்வேறு நோக்கங்கள் கீழ்வருமாறு :

1. சுற்று சூழல் பயன்களை பெறுதல் :

மனித இனத்திற்காக வனங்களை உருவாக்கி அவ்வனங்களிலிருந்து சுற்றுச் சூழல் பயன்களை உயர்ந்தபட்சமாக பெறுவது, மர வளர்ப்புக் கலையின் நோக்கங்களில் முக்கியமான ஒன்றாகும். 1.மண் மற்றும் நீர்வள பாதுகாப்பு, 2.காற்று மற்றும் ஒலி கேடுகளை கட்டுப்படுத்துவது, வன விலங்குகளை பாதுகாப்பது, சீதோஷ்ணக் காரணிகளை முறைப்படுத்துதல், நீர் சுழற்சியினை மேம்படுத்துதல் ஆகியன மரவளர்ப்புக் கலையின் சுற்றுசூழல் பயன்களாகும்.

2. பொருளாதார மதிப்பு வாய்ந்த மரங்களை வளர்த்தல் :

ஒரு இயற்கை வனத்தில் பொருளாதார மதிப்பு வாய்ந்த மரங்கள் இல்லாதிருக்கலாம் அல்லது அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக மிக குறைந்த அளவில் இருக்கலாம். இப்படிப்பட்ட மரங்களை வனங்களில் சூழலுக்கேற்ப வளர்ப்பதின் மூலம் பொருளாதார வளத்தை பெருக்க முடியும்.

3. உயர்ரக மரத்தடி மரங்கள் உற்பத்தியை அதிகரித்தல் :

வனங்களில் இயற்கையாக வளரும் உயர்ரக மரத்தடிகள் கூட வளமின்றியும், வளைந்தும், ஒழுங்கான உருவமற்றும் இருக்கலாம். ஆனால் மரவளர்ப்புக்கலை மூலம், திட்டமிட்டு உயர்ரக மரங்களை மரவளர்ப்பு செய்யும் போது நல்ல தரமான மரத்தடிகளை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

4. குறிப்பிட்ட பரப்பில் அதிக கன அளவு மரஉற்பத்தி செய்தல் :

நிர்வகிக்காத வனங்களில் மரங்களின் அடர்த்தி ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. சில இடங்களில் மிக அதிகமாகவும், சில இடங்களில் மிகக் குறைவாகவும் இருக்கலாம். ஆனால் மர வளர்ப்புக் கலை மூலம் திறமையான நிர்வாகத்தின் மூலம் குறிப்பிட்ட பரப்பில் அதிக மர வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தி அதில் இழப்பு ஏற்படாமல் அதிக கன அளவை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

5. வெட்டு சுழற்சி காலத்தை குறைக்க உதவுதல் :

நிர்வகிக்கப்படும் வனத்தோட்டங்களில் TAP மரங்களில் விரைவான வளர்ச்சி ஏற்படுத்துதல். நிர்வகிக்கப்படாத வனங்களில் வெட்டுவதற்குறிய அளவினை மரங்கள் அடைய அதிக காலம் ஆகும். ஏனெனில் வளரும் மரத்திற்கு முடிப்பரப்பு, போட்டியும், வேர்த் தொகுதி போட்டியும் ஏற்பட்டு வளர்ச்சி வேகம் குன்றுகிறது. ஆனால் மரவளர்ப்புக் கலை மூலம் வளர்க்கப்படும் மரங்களுக்கு இப்போட்டி தவிர்க்கப்படுவதால் விரைவான வளர்ச்சி ஏற்பட்டு வெட்டு சுழற்சி காலம் குறைகிறது.

6. தரிசுநிலங்களில்(வெற்றிடங்களில்) வனங்களை உருவாக்குதல் :

இயற்கை வனங்களில் காலி இடங்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இதை தரிசு நிலங்கள் என்கிறோம். மோசமான சீதோஷ்ணநிலை மற்றும் உயிரியல் காரணிகளால் இவை தரிசு நிலங்களாக மாறியவை. தகுந்த திறமை மற்றும் உயர்தொழில் நுட்பத்தாலும் இவ்வகை தரிசு நிலங்களில் மர வளர்ச்சியை ஏற்படுத்த முடியும்.

7. தோட்டங்கள் உற்பத்தி செய்தல் :

மரவளர்ப்புக்கலை மூலம் இயற்கை வனங்கள் உள்ள இடங்களில் செயற்கை தோட்டங்களை உருவாக்கவும், மறு உற்பத்தி தானாக நடைபெறவில்லையென்றாலும் வளர்ச்சி வேகம் மிகக் குறைவாக இருந்தாலும் அங்கு மனித உற்பத்தி தோட்டங்களை உருவாக்க முடியும்.

8. வெளிநாட்டு மர வகையினை அறிமுகம் செய்தல் :

மரவளர்ப்புக் கலை மூலம் நாம் பெறும் அறிவு மற்றும் தொழில் நுட்ப மேம்பாட்டால் வெளிநாட்டு மரவகைகளை சூழ்நிலைக்கேற்ப அறிமுகப்படுத்தி தோட்டங்கள் எழுப்ப முடியும்.

9. வேலை வாய்ப்பு சக்தி :

நவீன வளர்ப்பியலில் நோக்கங்களுள் ஒன்று வேலை வாய்ப்பினை உருவாக்குவதும் ஆகும். எந்த ஒரு தோட்டப் பணியிலும் 60 முதல் 70 சதம் பொருளாதார அடிப்படையில் வேலை வாய்ப்பிற்கே ஒதுக்கப்படுகிறது.

10. எரிபொருள் மற்றும் தீவன உற்பத்தியை கூட்டுதல் :

இந்தியாவை போன்ற வளரும் நாடுகளுக்கு இன்றியமையாத தேவைகள் விறகும், தீவனமுமே ஆகும். இவற்றை மரவளர்ப்புக் கலை மூலம் விரைவான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தி தேவைகளை எளிதில் நிறைவு செய்து கொள்ள முடியும்.

11. வன மூலப் பொருள் உற்பத்தியை அதிகரித்தல் :

ஓரிடத்தில் தொழில் வளம் பெருக மரவளர்ப்பியல் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இரப்பர் மற்றும் டர்பன்டைன் தொழிற்சாலை, பேப்பர் தொழிற்சாலை, தீப்பெட்டி தொழில் மர அறுப்பு ஆலைகள் வனம்படு சிறு பொருட்கள் கொண்டு இயங்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கு தேவைப்படும் மூலப் பொருள்களை மரவளர்ப்பு கலை மூலம் உற்பத்தியை பெருக்கி தொழில் வளம் சிறக்கச் செய்யலாம்.

தென்னிந்திய காடுகளின் வகைகள் :

இந்தியா ஒரு பரந்து விரிந்து நாடு 69° முதல் 96° கிழக்கு தீர்க்க ரேகை வரையிலும், 9° முதல் 36° வடக்கு அட்ச ரேசை வரையிலும் பரவியுள்ளது. பூகோள அமைப்பியல் ரீதியாகவும் பலத்த வேறுபாடுகள் உள்ளன. மிக உஷ்ணமான ராஜஸ்தானும் பனி மூடும் காஷ்மீரும் இந்தியாவில் உள்ளது. மிக அதிக மழை பெறும் சிரபுஞ்சியும் மிகக்குறைந்த மழைபெறும் தெற்கு ராஜஸ்தானும் உள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து அதிக உயரமுடைய எவரெஸ்டும், கடல் மட்டத்திலுள்ள கடற்கரை பிரதேசமும் உண்டு. மாறுபடுகின்ற சீதோசன நிலைக்கு ஏற்றார்போல வனங்களும் மாறுபடுகின்றன. செழிப்பான வெப்ப மண்டல நீர்நயப்பு காடுகள் முதல் வற்ண்ட பாலைமுட்காடுகள் வரையிலும் பல்வேறு வகை காடுகள் உள்ளது. எனவே வனங்களை வகைப்படுத்துதல் பற்றிய அறிவு ஒவ்வொரு வனத்துறை அலுவலருக்கும் இன்றியமையாதது.

வனவகை :

இடக்காரணி, மட் காரணி, உயிரியல் காரணி இவைகளை கருத்தில் கொள்ளாது ஒரு வகை வனத்திலிருந்து பிறவகை வனங்களை பிரித்து காட்டும் அளவில் பொதுத்தோற்றம் அமைப்பு இவைகள்ள ஒரே மாதிரியாத கொண்டிருக்கும் வனங்களை ஒருங்கிணைத்து **வனவகை** என்கிறோம்.

உதாரணம் : 1. வெப்பமண்டல ஈர நீர்நயப்பு காடுகள்

2. வறண்ட வெப்பமண்டலக் காடுகள்

சூழியல் அடிப்படையில் வனங்களை வகைப்படுத்துதல் :

வகைப்படுத்துதல் பல அடிப்படைகளில் முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது என்றாலும் சூழியல் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டதே. வகைப்படுத்தலின் நோக்கங்களுக்கு வழிவகுக்கின்றன. இதில் சீதோஷணத்திற்கும் தாவரவியலிற்கும் அதிக முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளது. **கர்ட்டேவி, சுவின்** மற்றும் **காஸின்** என்னும் புகழ்பெற்ற வகைபடுத்தல்களை சூழியலையே அடிப்படையாகக் கொண்டவை. இந்திய வனங்களை வகைப்படுத்திய வன அறிஞர்களான **சேம்பியன்-சேத் சூழியல்** அடிப்படையிலேயே இந்திய வனங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளனர். பின்வரும் பக்கங்களில் விவரிக்கப்பட்டுள்ள வன வகைகள் இதையே அடிப்படையாகக் கொண்டு தென்னிந்திய வனங்களும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வகைப்படுத்தலின் நோக்கங்கள் :

வனங்களை வகைப்படுத்துவதன் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு :

1. முற்றிலுமான கல்விக் காரணங்கள்
2. சரியான வளர்ப்பியல் முறைகளையும் நிர்வாக முறைகளையும் நிர்ணயிப்பதற்காக.
3. நல்ல முறையில் வனச் சூழியல் முறையை முற்றிலும் அறிந்து கொள்வதற்காக.

தென்னிந்திய காடுகளின் வகைகள் :

மாறுபடும் சீதோஷ்ண நிலைகளை ஒட்டி பூமி பரப்பில் உள்ள வனங்களும் இவற்றின் பண்புகளும் பெரிதும் மாறுபடுகின்றன. இந்தியாவில் காணப்படும் வனவகைகள் நான்கு பிரதான தலைப்புகளில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவைகள்.

1. வெப்ப மண்டல ஈரநீர் நயப்பு காடுகள்
2. வெப்ப மண்டல வறட்சி காடுகள்
3. மலைப்பிராந்திய மித வெப்பமண்டல காடுகள்
4. மலைப்பகுதி ஈர குளிர்பிரதேச காடுகள்

மேற்குறிப்பிட்ட நான்கு பிரதான வகைகளும் அவற்றில் அடங்கும் உட்பிரிவுகளும் அடுத்து வரும் பக்கங்களில் தனித்தனியாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. வெப்ப மண்டல ஈர நீர் நயப்பு காடுகள் :

உயர்ந்த பசுமை மாறாத காடுகளில் பொதுவாக 45 மீட்டரும் அதற்கு மேலும் மரங்களின் உயரம் இருக்கும். ஒன்றாக பல இன மரங்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் இருக்கும் உயர்நிலை அடுக்கில் இருக்கும் ஓரிரு மர இனங்கள் மொத்த மர எண்ணிக்கையில் ஒரு சதத்திற்கு மேல் இருக்காது. இவற்றுள் ஒரு சில இன தனி மரங்கள் 30 மீட்டர் உயரமும் 5 மீட்டர் சுற்றளவும் கொண்ட சுத்த தடிகளாகவும் இருக்கும். மொத்த முடிபரப்பு மிக அடர்த்தியாகவும், நெருக்கமாகவும் இருக்கும். ஒட்டுண்ணிகள், வனகொடிகள் அதிகமாக இருக்கும். இதில் நான்கு வகை உள்ளன. அவையாவன.

1. வெப்பமண்டல ஈர பசுமை மாறாக்காடுகள்
2. வெப்பமண்டல மித பசுமை மாறாக்காடுகள்
3. வெப்பமண்டல ஈர இலையுதிர் காடுகள்
4. கடலோர சதுப்பு வனங்கள்

2. வெப்பமண்டல ஈர பசுமை மாறாக் காடுகள் :

மழையளவு 2500 மி.மீட்டருக்கு மேல் இருக்கும் பல அடுக்கு கொண்ட அடர்ந்த வனம் மிக உயர்நிலை அடுக்கில் பசுமை மாறா மரங்கள் இருக்கும். மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் மேற்கிலும், அசாமிலும், சப் இமயப் பகுதியிலும் இவ்வகை வனங்கள் உள்ளன. தீ, மேய்ச்சல் அதிகப்படி அறுவடை போன்ற காரணங்களால் தரம் குன்றி உள்ளன. ஈர இலையுதிர் காடுகளில் காணப்படும் மரங்கள் இவ்வகையில் இருப்பதற்கு இதுவே காரணம். இவ்வனங்களில் வளரும் பல இனங்கள் ஆரம்பத்தில் நிழல் வேண்டுவனவாகவும் பின்னர் ஒளி விரும்பிகளாவும் இருக்கின்றன. மறு உற்பத்தி செய்வதில் சிரமம் ஏற்பட இதுவே காரணம்.

வெப்பமண்டல ஈர பசுமை மாறா காடுகளில் காணப்படும் மரவகைகள் :

இக்காடுகளில் தாவரங்கள் நான்கு அடுக்குகளில் அமைந்திருக்கும் பசுமை மாறாக்காடுகளில் தரை கம்பளம் இருக்காது.

1. உயர்நிலை அடுக்கு :

ஹோப்பியா பார்விபுளோரா	- கோங்கு **(Hopea parvitflora)**
கேலோபில்லம் எலேட்டம்	- காட்டுபுன்னை
டைசோசைலம் மலபாரிக்கம்	- வெள் அகில்
குலைனா எக்ஸல்ஸா	- தரவி
ஆர்ட்டோகார்பஸ் ஹிர்சூட்டா	- அயினி
லைகோபெடனம் வைடியானம்	- வெண்கொட்டை
டெட்ராமிலெஸ் நூடீபுளோரா	- சின்னி
மெஸுவா பெரியா	- நாங்கு
வைட்டக்ஸ் அல்டிஸிமா	- மயிலடி
அக்லேயா ராக்ஸ்பர்கியானா	- சொக்லா
எலியோடென்ரான் கிளாக்கம்	- கடுவலி
பாலியால்தியா பாராகிரண்ஸ்	- நெடுநார்
டையோஸ்பைரஸ் மைக்ரோபில்லா	- சின்ன துவரை
சைசீஜியம் கார்ட்னேரி	- நீர் நாவல்
சலமேலியா மலபாரிகா	- முள் இலவம்
ஸ்பாண்டியாஸ் பின்னேட்டா	- மாம்புளிச்சி
மேஞ்சிபெரா இன்டிகா	- மாமரம்
பிஸ்கோபியா ஜவானிகா	- மதகிரி வேம்பு
ஆர்ட்டோகார்பஸ் லகூசா	- ஒட்டிபலா
அல்ஸ்டோனியா ஸ்கெலாரிஸ்	- எழிலைபாலை

2. இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

சைசீஜியம் குமினி	- நாவல்
சின்னமோம் ஜைலானிக்கம்	- இலவங்கம்
எலியோகார்பஸ் செர்ரேட்ட	- காரமரம்
மக்கரங்கா'ராக்ஸ்பர்ஜியானா	- வட்டக்கன்னி
காம்பேண்டரா டென்டன்ரா	- கம்புளி
ஈபோரியா லாங்கானா	- செம்பூவன்
ஸ்கோலோபியா கிரிடோனா	- கோடாலிமரம்
டையோஸ்பைரஸ் போர்டிலோனி	- கருந்துவரை
அக்ரனிசியா பெண்டங்குலேட்டா	- முட்டநாரி
கார்ஸீனியா எக்கினோகார்பா	- மலைபுன்னை
கேங்கியம் டைகோகம்	- நவுரு
சின்னமோம் வொய்ட்டிஜ	- வெட்டாடு
மைமோசப்ஸ் எலஞ்சி	- மகிழம்
அமூரா கனரானா	- கார்அகில்

3. குறுஞ்செடிகள் : அடர்ந்து வளர்ந்த பசுமைமாறா குறுஞ்செடிகள்

ஸ்(ட்)ரோபிலாந்தஸ் ஜைலேனிகஸ்	- களிஞ்சி
இக்ஸோரா ஆர்போரியா	- சுளுந்து

4. வனக்கொடிகள் :

கலாமஸ் ரெர்டாங்	- பிரம்பு
எண்டடா பேசியோலாய்டஸ்	- சமுத்திர புளியன்
கேலிகாப்டெரிஸ் புளோரிபண்டா	- தேடுலன்கொடி
எண்டாடா பஸ்சேதா	- சில்லு

2. வெப்பமண்டல மித பசுமை மாறா காடுகள் :

மழையளவு 2000 மி.மீ. முதல் 2500 மி.மீ. வரை இருக்கும் உயர்நிலை அடுக்கில் பசுமை மாறா இனங்களுடன் சில இலையுதிர் இனங்களும் காணப்படும். எனினும் இலையுதிர்ந்த நிலையின் கால அளவு மிகக் குறைவே. கீழ்நிலை அடுக்கில் பசுமைமாறா இனங்களே இருக்கும். எனவே இது பசுமை மாறா காடுகளுக்கும் இலையுதிர் காடுகளுக்கும் இடைப்பட்ட நிலையில் உள்ளது. எனவே இதை மித பசுமைமாறா காடுகள் என்கிறோம். பசுமை மாறா காடுகள் உயிரியல் காரணிகளால் பாதிக்கப்படும் போது இவ்வாறு மித பசுமை மாறா காடுகளாக மாறலாம். மேற்கு தொடர்ச்சி மலை பகுதிகளில் இவ்வகை வனங்கள் காணப்படுகின்றன.

வெப்பமண்டல மித்பசுமை மாறா காடுகள் :

1. உயர்நிலை அடுக்கு :

ஹோபியா யுடிலிஸ்	- கருங்கோங்கு
ஹோபியா பார்விபுளோரா	- கோங்கு
டெரோஸ்பெர்மம் சைலோகார்பம்	- புலவு
கிங்கியோடெண்ட்ரான் பின்னேட்டம்	- சாம்பிராணி
ஸ்டீரியோஸ்பெர்மம் பெர்சனேட்டம்	- பொன்பாதிரி.
டால்பெர்ஜியா லேட்டிபோலியா	- தோதகத்தி/ஈட்டி
ஆர்ட்டோகார்பஸ் ஹெடிரோபில்லஸ்	- பலா

2. இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

அக்லையோ அனமல்லயானம் - சந்தனவிரி
ஈபோரியா லாங்கானா - செம்பூவன்
டிரைபிடெஸ் வெனாசியா - செவ்விழும்பு
பிஸ்கோபியா ஜவானிகா - தொண்டி
டையோஸ்பெரஸ் போலியோலோசா - வெள்ளை அகில் (துவரை)

3. குறுஞ்செடிகள் :

ஸ்ட்ரொபிலேந்தஸ் ஜைலேனிகஸ் - களிஞ்சி
கிளைக்காஸ்மிஸ் ஆர்போரியா - குலபண்ணை

3. வெப்பமண்டல ஈர இலையுதிர் காடுகள் :

மழையளவு 1500 முதல் 2000 மி.மீ. வரை இருக்கும் இடங்களில் காணப்படும். வறட்சி காலம் 4-6 மாதங்கள் இருக்கும். உயர்நிலை அடுக்கில் இலையுதிர் மரங்கள் அதிகமிருக்கும். நெருக்கமாக இராது கீழ்நிலை அடுக்குகள் பசுமை மாறா தாவரங்களை கொண்டிருக்கும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்குப் பகுதியில் இவ்வகை காடுகள் உள்ளன. தென் இந்தியாவில் ஈர தேக்கு காடுகளும், வட இந்தியாவில் சால் காடுகளும் இதற்கு உதாரணம், தென் இந்திய ஈர தேக்கு காடுகளில் சற்று வரண்ட காடுகளில் தேக்கின் சதவீதம் அதிகம், ஆனால் ஈரம் அதிகமான பகுதிகளில் தேக்கின் சதவீதம் குறையும்.

வெப்ப மண்டல ஈர இலையுதிர் காடுகள் :

1. உயர்நிலை அடுக்கு :

லெகஸ்ட்ரோமியா லேன்சியலோட்டா - வெண்தேக்கு
டெர்மினேலியா பேனிகுலேட்டா - பிள்ளை மருது
கிரிவியா டீலியாபோலியா - தடசு
மித்ரகைனா பார்விபுளோரா - நீர்கடம்பை
ஸ்டீரியோஸ்பெர்ம் பெர்சோனேட்டம் - பொன்பாதிரி
ராடர்மச்சிரா ஜைலோகார்பா - கல்பத்ரி
வைட்டக்ஸ் அல்டிஸிமா - மயிலடி
டெர்மினேலியா டொமன்டோசா - கருமருது
டெக்டோனா கிராண்டிஸ் - தேக்கு
அடைனா கார்டிபோலியா - மஞ்சகடம்பு
டில்லீனியா பெண்டகைனா - நாய்த் தேக்கு
சாலமாலியா மலபாரிக்கா - முள் இலவு

2. இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

சைகஸ் சர்சினாலிஸ் - கொடி ஈச்சம்
எம்ப்ளிகா அப்பிசினாலிஸ் - நெல்லி
ஜிஜுபஸ் ஸைலோபைரஸ் - கொட்டை இலந்தை

2. a) மூங்கில் அடுக்கு :

பேம்புசா பேம்பூஸ் - பெருமூங்கில்

3. குறுஞ்செடிகள் :

லண்டானா காமரா - உன்னிபூச்செடி / அரிப்பு
ஹெலிக்ட்ரஸ் ஐஸோரா - வலம்புரி / இடம்புரி

4. புற்கள் :

இம்பிரடா சிலிண்டிரிகா - தர்பைப்புல்

5. கொடிகள் :

ப்யூட்டியா பார்விபுளோரா - காட்டவரை
ஜிஜிபஸ் ஈனோபிலியா - புளிச்சை
சிசால்பினியா மைமோசாய்டஸ் - புளியறக் கொன்னை

4. கடலோர மற்றும் சதுப்பு வனங்கள் :

சதுப்பு நில வனங்கள் :

அடர்ந்த அல்லது மிதமான பசுமையான காடுகள் சாதாரண உயரம் கொண்ட மரங்களை உடையவை. ஒவ்வொரு அலை எழுச்சியின் போதும் தாவரங்கள் நீரில் மூழ்கினாலும் உயிர் வாழும் தன்மை கொண்டுள்ளன. இவைகள் சுவாச வேர்கள், தோல் போன்ற இலைகள், ஆகாயவிதை முளைத்தல் போன்ற சிறப்பு பண்பினை பெற்றுள்ளன. ஆறும் கடலும் கலக்கும் கழிமுகப்பகுதியில் மண்சேரும் இடங்களில் இக்காடுகள் தோன்றும். வறட்சி என்பதே இல்லை.

1. உயர்நிலை / இரண்டாம் நிலை அடுக்குகள் :

அவிசினியா அபிசினாலிஸ் - உப்பதா / அலையாத்தி
ரைசோபோரா முக்ரநேட்டா - கண்டல்
ரைசோபோரா கேண்ட்டிலேரியா - காயகண்டல்
செரியாப்ஸ் ராக்ஸ்பர்கியானா - சிறுகண்டல்
புருகையிரா காஞ்சுகேடா - சிவப்பு கோகண்டம்
சென்னரேஷியா அபிடலா - மராமா

2. குறுஞ்செடிகள் :

அகராந்தஸ் இளசிபோரியஸ் - கழுதை முள்ளி
கிளியோ டெண்ட்ரான் இனர்மி - சங்கம்குப்பி

3. கொடிகள் :

டால்பெர்ஜியா ஸ்மைனோசா -
டெர்ரிஸ் டிரைபோரியேடா -

வெப்ப மண்டல வறட்சிக் காடுகள் :

உயர்நிலை அடுக்கு உச்சநிலை அடைந்த வனங்களில் மட்டுமே முடிப்பரப்பு மூடியிருக்கும் பொதுவாக சமமின்றியும் அடர்த்தியின்றியும் இருக்கும் மரங்கள் அனைத்தும் இலைகளை உதிர்த்து விடும். பொதுவ்வாக இலையுதிர் நிலை 7 மாதங்கள். சில இனங்களில் மட்டுமே இலையுதிர் காலம் சிறிது காலம் மட்டுமே நீடித்திருக்கும். பொதுவாக மரங்களின் உயரம் 13 முதல் 20 மீட்டர், இங்குள்ள மர வகைகள் ஈர இலையுதிர் வனங்களிலும் காணப்படும். ஆனால் அங்கே செழிப்புடன் இருக்கும்.

கீழ்நிலை அடுக்கு மரங்களும் இலையுதிர் தன்மையுடையதாகவே இருக்கும் முடிப்பரப்பு ஒளியை ஊடுருவ விடுவதனால் புல் அதிகமாக இருக்கும். மூங்கில் இருக்கும். ஆனால் செழிப்பாக இருக்காது. பிரம்பு இனம், பனை இனம், வனக்கொடிகள், ஒட்டுண்ணிகள், பெரணிகள் இருக்காது. உச்ச உஷ்ணநிலை 45° C முதல் 35° C வரை இருக்கும். ஆண்டின் சராசரி மழையளவு 1000 முதல் 1300 மி.மீட்டர் ஆகும். இதில் கீழ்காணும் மூன்று வகைகள் அடங்கும். அவை :

1. வெப்ப மண்டல வறண்ட இலையுதிர் காடுகள்
2. வெப்ப மண்டல வறண்ட முட்புதர் காடுகள்
3. வெப்ப மண்டல வறண்ட பசுமை மாறாக் காடுகள்

1. வெப்ப மண்டல வறண்ட இலையுதிர் காடுகள் :

இங்கு மழையளவு 750 முதல் 1500 மி.மீ. வரை இருக்கும் வறண்ட காலம் ஏறக்குறைய 6 மாதங்கள் இருக்கும். பொதுவாக மரத்தின் உயரம் 13 மீட்டர் முதல் 20 மீட்டர் இலையுதிர் தாவரங்களை கொண்டிருக்கும். முடிப்பரப்பு அடர்த்தியாக இருக்காது. கீழ்மட்ட அடுக்குகளிலும் இலையுதிர் மரங்கள் இருக்கும். புதர்கள் இருக்கும். போதிய வெளிச்சம் இருப்பதால் புல் நன்கு வளர்ந்திருக்கும். பிரம்பு வகை இவ்வகை காடுகளில் காணப்படாது.

கல்மூங்கில் காணப்படும். ஆனால் வளர்ச்சி குன்றி இருக்கும். உயர்ந்த அளவு வெப்பநிலை 29° - 35°C இவ்வகை காடுகள் இமயம் முதல் குமரி வரை உள்ள காடுகளில் ஆங்காங்கே காணப்படும். வடமேற்கு திசையில் ராஜஸ்தானும், கிழக்கில் வங்கமும் இதன் எல்லைகள். இவ்வகை காடுகள் தேக்கு உள்ள காடுகள் என்றும், தேக்கு அற்றகாடுகள் என்றும் இரண்டு வகைகளாக இருக்கின்றன.

சென்னை - வறண்ட தேக்கு காடுகள் :

1. உச்ச நிலை அடுக்கு :

டெக்டோனா கிராண்டிஸ்	- தேக்கு
அனொகைய்ஸஸ் லேட்டிபோலியா	- வெக்காலி
டெரோகார்பஸ் மார்சூபியம்	- வேங்கை
எம்பிளிக்கா அபிசிநாலிஸ்	- நெல்லி
பாஸ்வெலியா செர்ரேட்டா	- குங்கிலியம்
பிரிடீலியா ரெட்டுசா	- முள்வேங்கை
அல்பீஸியா ஓடரோட்டிசிமா	- சிலவாகை
டெர்மினேலியா டொமன்டோசா	- கரு மருது
டெர்மினேலியா பெல்லாக்கரா	- தாணி
டெர்மினேலியா பேனிகுலேட்டா	- பிள்ளமருது
டால்பெர்ஜியா பேனிகுலேட்டா	- அடுக்குவாகை / பச்சாளை
டால்பெர்ஜியா லேட்டிபோலியா	- தோதகத்தி / ஈட்டி
மெல்லனா ஆர்போரியா	- குமிழ்
ஹோலோப்டீலியா இன்டகிரிபோலியா	- ஆயன் / ஆயா ஆவி

2. இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

குளோரோக்ஸிலான் சுவிடீனியா	- பொரசு
டையோஸ்பைரஸ் மொன்டானா	- வக்கனை
ஹார்டுவிக்கா பைனோடா	- ஆச்சான்
பிரேம்னா டொமன்டோஸா	- கொழுக்கட்டை தேக்கு
கேஸியா பிஸ்டுலா	- சரக்கொன்னை
ரைட்டியா டிங்டோரியா	- வெப்பாலை
அக்கேஸியா சுந்தரா	- குருங்காலி
அட்லேன்ஷியா மேக்ரோபில்லா	- காட்டு எலுமிச்சை

தென் பிராந்திய வறண்ட கலப்பின இலையுதிர் காடுகள் :

Southan dry mixed deciduous Forest.

1. உச்ச நிலை அடுக்கு - இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

சோரியா டலூரா	- குங்கிலியம்
டல்பரிஜியா லேட்டிபோலியா	- தோதகத்தி / ஈட்டி
டெர்மினேலியா டொமன்டோசா	- கருமருது
டெர்மினேலியா செபுலா	- கடுக்காய்
டெர்மினேலியா பேனிகுலேட்டா	- பிள்ளமருது
டீரோகார்பஸ் மார்சூபியம்	- வேங்கை
அல்பீசியா ஓடரேடிசிமா	- சிலவாகை
அனோகைஸஸ் லேட்டிபோலியா	- வெக்காலி
கேஸியா பிஸ்டுலா	- சரக்கொன்னை
ஹார்டுவிக்கா பைனேட்டா	- ஆச்சான்
சேன்டலம் ஆல்பம்	- சந்தனம்

2) a) மூங்கில் :

டென்ரோகலாமஸ் ஸ்ட்ரிக்டஸ் - கல்மூங்கில்

iv) b) புற்கள் :

சூரிய ஒளி ஊடுருவுவதால் புற்கள் அதிகமாக காணப்படும்.

2. வெப்பமண்டல வறண்ட முட்புதர் காடுகள் :

இவ்வகை காடுகள் ஆண்டு சராசரி மழையளவு **250** மி.மீ. முதல் **750** மி.மீ. வரையில் உள்ள பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. மரங்கள் மிகக் குறைவு; எனவே திறந்த வெளிக்காடாக அமையும். பாலை நிலத்தின் குணங்களும் இருக்கும். முள் உள்ள தாவரங்களின் எண்ணிக்கை அதிகம் அக்கேசியா தாவரத்தை மாதிரியாக கூறலாம். தென்னிந்தியா, தக்காண பீடபூமி, சிந்து கங்கை சமவெளி பகுதிகளில் இவ்வகை காடுகள் உண்டு. மேய்ச்சலும், தீயும் சீர்கேட்டை உருவாக்குகின்றன. மண் ஆழமற்று காணப்படுகிறது. மண் பலவகைப்பட்டதாகவும் அமைந்துள்ளது. இவ்வகை காடுகள் உயிரின காரணிகளால் பாதிக்கப்படும் போது கள்ளிவகை தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.

உச்சநிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை அடுக்குகள் :

குளோரொக்ஸிலான் சுவிட்டீனியா	- பொரசு
அல்பீசியா அமரா	- உசில்
அக்கேஸியா சுந்தரா	- கருங்காலி
அக்கேஸியா பெர்ஜீனியா	- பரம்பை
அசாடிரேக்டா இன்டிகா	- வேம்பு
சேந்தியம் டைகோகம்	- நவுகு
எரித்ராக்ஸில்லான் மோனோகைனம்	- செம்புளிச்சான்
ஜிஜுபஸ் ஜுஜுபா	- இலந்தை
கிரிஸ்டேந்தஸ் கொல்லினஸ்	- ஓடுவன்
டைக்ரோஸ்டேக்கிஸ் சினேரியா	- விடத்தாரை / விடத்தரம்
அட்லாண்ஸியா மோக்ரோபில்லா	- காட்டு எலுமிச்சை

3. வெப்பமண்டல வறண்ட பசுமைமாறா காடுகள் :

மண்வளமும், மழைவளமும் குறைந்த கடலோரப் பகுதிகளில் இவ்வகை காடுகளை காணலாம். தாவர இனங்கள் கரும்பச்சை நிறத்தில் இருக்கும். தடினமான இலைகள் பளபளப்பான மேற்பரப்பினை கொண்டிருக்கும். சில முள் இனத்தாவரங்களும் காணப்படலாம். பொதுவாக மரங்களின் உயரம் 10 மீட்டருக்கும் குறைவாகவே இருக்கும். மரம் வளர்ச்சி குன்றியதால் முடிப்பரப்பும் குறைந்த உயரத்தில் இருக்கும். கொடிகள் நிரம்ப இருக்கும். உயர்ந்த பட்ச உஷ்ணம் 42° சி குறைந்த அளவி 15° சி.

உச்சநிலை அடுக்கும் இரண்டாம் நிலை அடுக்கும் :

மெமிசிலான் எடியுல்	- காயன்
அல்பீசியா அமரா	- உசில் / ஊஞ்சை / அரப்பு
புக்னேனியா லிலான்ஸான்	- காட்டுமா (சாரபருப்பு மரம்)
மாபா பக்ஸிபோலியா	- இரும்பலி
ரேண்டியா டியுமட்டோரம்	- காரைமரம்
கரிஸா ஸ்பைனேரம்	- சிறுகிளா
டொடோனியா விஸ்கோஸா	- விராலி

மலைப்பிரதேச மித வெப்ப மண்டலக் காடுகள் :

தெற்கு பிராந்தியத்தில் மிக உயர்ந்த மலைகளில் எங்கு நல்லமழை உயர்ந்த அளவில் அதிக நாட்களிலும் கிடைக்கின்றதோ அங்கு இவ்வகை காடுகள் காணப்படுகின்றன. அங்கே இவ்வனங்களை அடுத்துள்ள வனங்கள் ஈரநயப்பு, பசுமைமாறா காடுகளாக உள்ளன. மத்திய இந்தியாவில் குறைந்த மழையும் அதுவும் பரவலாக்கப்படாத நிலையில் குறித்த வறட்சி பருவத்துடன் கூடிய தனித்திருக்கின்ற மலைகளில் காணப்படுகின்றன. அங்குஇவ்வனங்களை அடுத்து வெப்ப மண்டல காடுகள் உள்ளன. உயிரியல் காரணிகளின் இடையீட்டால் இவ்வகை வனங்களில் அவற்றின் தாவர தொகுப்பிலும், கூட்டிலும், உருவிலும் பெரிதும் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது.

தென் இந்தியாவில் 1000 முதல் 1200 மீட்டர் உயரமுள்ள மலைகளிலும் மத்திய இந்தியாவில் 1000 மீட்டருக்கு மேலுள்ள மலைகளிலும் மலைபிராந்திய, மிதவெப்ப மண்டலக் காடுகள் உள்ளன. இங்கு உயர்ந்த அளவு உஷ்ணநிலை 24° C குறைந்த அளவு 6° C ஆகும். மழையளவு ஆண்டிற்கு 1150 மி.மீ. முதல் 1750 மி.மீ. வரையிலும பெய்கின்றது.

மிதவெப்ப மண்டல மலைப்பிரதேச அகன்ற இலைக்காடுகள் :

மலைகளின் உயரம் மத்திய இந்தியாவில் 1000 மீட்டருக்கு மேல், தென் இந்தியாவில் 1000 முதல் 1700 மீட்டர் வரை உயரமுள்ள மலைகளில் மழையளவு **1100** மி.மீ. முதல் **1800** மி.மீ. வரை இருக்கும் இடங்களில் காணப்படும். இவ்வனங்களில் பசுமை மாறாத மரங்கள் இருக்கும். வளர்ச்சி விகிதம் குறைவாக இருக்கும். தென்னிந்தியாவில் மலைகளின் உயரம் கூடக்கூட வளர்ச்சி குன்றுகின்றது. அடர்த்தியும் குறைகின்றது.

தென்பிராந்திய மித வெப்ப மண்டல மலைப்பிரதேச காடுகள் ;

1. உச்சநிலை அடுக்கு :

சைஜீஸியம் குமினி	- நாவல்
சைஜீஸியம் அர்னோட்டியானா	- நாவல்
குர்ரீமியா இண்டிகா	- கடப்லா
செமிகார்பஸ் டிரவான்கூரிகா	- செங்கொட்டை
மெகிலஸ் மெகிராந்தா	- கொளமாவு
பைகஸ் அர்னோடியானா	- கொடிஅரசு

2. இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

சைஜீஸியம் மொண்டானா	- பூநாகை
கேந்தியம் டைகோகம்	- நவுரு
மெமிசிலான் எடியூல்	- காயன்

மேலும் இவ்வகை வனங்களில் நாணல், குறுஞ்செடிகள், கொடிகள் போன்றவையும் காணப்படும்.

மலைப்பகுதி ஈர குளிர்பிரதேச வனங்கள் :

இவ்வகை வனங்கள் மூடிய முடிப்பரப்பு கொண்ட நெருக்கமான வனம். பெரிய அளவில் சுற்றளவு இருப்பினும், பிரதானத்தடி குட்டையாகவும், கிளைகள் கொண்டதாக இருக்கும். பொதுவாக மரங்களின் உயரம் 6 மீட்டர், இளம் இலைகள் சிவப்பு முதலான பலநிறம் கொண்டதாக இருக்கும். கிளைகளில் பாசிகள், பெரணிகள், ஒட்டுண்ணிகள் நிரம்ப இருக்கும். வலுவான வனக்கொடிகள் அதிகம் காணப்படும். 'முடிப்பிரப்பின் அடுக்கில் வித்தியாசம் தெளிவாக இருக்காது என்றாலும் சிறு செடிமுதல் பெரு மரம் வரையிலான அனைத்தும் இருக்கும்.

சிறுசிறு சோலைகளாக மலைப்பகுதிகளில் உதகமண்டலத்திலும், கொடைக்கானலிலும் உள்ளன. அதிகப்ட்ச உஷ்ணம் 19° C குறைந்த அளவு 9.4° C மழை அளவு 1500 மி.மீ முதல் 6250 மி.மீ வரை இருக்கும். மலையின் உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 2000 மீட்டர் முதல் 2500 மீட்டர் வரை இருக்கும்.

தென்னிந்திய மலைபிரதேச ஈர குளிர் காடுகள் :

சைஜீஸியம் கேலோபில்லிபோலியா	- குறுனை நாவல்.
சைஜீஸியம் அர்னோடியானா	- நாவல்.
சைஜீஸியம் மொண்டானா	- பூநாகை.
மெக்காலியா நீலகிரிகா	- காட்டு செண்பகம்.
சின்னமம் வைட்டிஜ	- வெட்டாடு.
ரோடோடெணட்ரான் நீலகிரிகம்	- அழிஞ்சி.

மற்றும் இரண்டாம் நிலை அடுக்கும் குறுஞ்செடிகளும், கொடிகளும், காணப்படுகின்றன.

புல்வெளிகள் :

மேற்குதொடர்ச்சி மலைப்பகுதியில் குளிர்காடுகளைச் சுற்றிலும் காணப்படுகின்றன. கடல்மட்டத்திலிருந்து 1500மீட்டருக்கும் மேல் உள்ள திறந்த வெளியில் வெப்பநிலை குறைவான பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. அப்பகுதியில் இருந்த மரங்கள் வெட்டப்பட்டதாலும் தீ மற்றும் அதிக கால்நடை மேய்ச்சல் காரணமாகவும் இந்நிலை ஏற்பட்டிருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது. இந்த திறந்தவெளியில் வீசும் அதிவேக காற்றும் காரணமாகிறது.

சோலை வனங்கள் :

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைக்காடுகளில் கடல் மட்டத்திலிருந்து 1500-2000மீ உயரம் உள்ள மலை இடுக்கு (பள்ளத்தாக்கு)களில் சோலை வனங்கள் காணப்படுகின்றன. மழையளவு 1500-6250 மி.மீ. வரை இருககும். முடிப்பரப்பு அடர்த்தியாவும், பிரதான தடிகுட்டையாகவும் கிளைகளை கொண்டதாகவும் இருக்கும். கிளைகளில் பிசின் ஒட்டுண்ணிகள், பெரணிகள் அதிகம் இருககும். வன கொடிகள் அதிகம் இருக்கும். கொடைக்கானல் உகமண்டலம் போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

1-2 வன மேலாண்மையின் வடிவாக்கம் :

வனவளர்ப்பு மனிதகுலத்திற்கு இனறியமையாத ஒன்றாகிறது. சூழியல் மேம்பாட்டிற்கும், மனிதகுலம் நல்ல சூழலில் நிலைத்து வாழ்வதற்கும். பல்லுயிர் பெருக்கத்திற்கும் வன வளம் முக்கியமான ஒன்றாகும். இயற்கை வனங்கள் தானே வளர்வதாக இருந்தாலும் சரியான மேலாண்மை இல்லை எனறல் உயிரியல் காரணிகளால் பாதிக்கப்பட கூடும் எனவே வன மேலாண்மை செய்வது மூன்று முக்கிய காரணங்களை கொண்டுள்ளது. அவை.

1. பாதுகாப்பு நோக்கில் வன மேலாண்மை.
2. உற்பத்திநோக்கில் வன மேலாண்மை.
3. சிதையாமல் நிலை நிறுத்தும் நோக்கில் வனமேலாண்மை.

1. பாதுகாப்பு நோக்கில் வன மேலாண்மை :

வனங்கள் முழுவதும் பாதுகாப்பு அல்லது சூழியல் அடிப்படையில் பராமரிக்கப்படும் போது அதனை பாதுகாப்பு அல்லது சூழியல் வனங்கள் என்கிறோம். நீர் அரிமானம், மண் அரிமானம், காற்றினால் மணல் மேடுகள் ஏற்படாமல் பாதுகாப்பது, நீர் சுழற்சியினை முறைப்படுத்துவது, வனவிலங்குகளை பாதுகாப்பது, சீதோஷ்ணநிலையினை மிதப்படுத்துவது போன்ற தனி நோக்கங்களுக்காகம் அல்லது மேற்கூறிய நோக்கங்கள் அனைத்தையும் இணைத்த நோக்கமாகக் கொண்டும் இவ்வகை வனங்கள் பராமரிக்கப்படுகின்றன.

2. உற்பத்தி நோக்கில் வனமேலாண்மை :

பொருளாதாரத்தையும், அதிக உற்பத்தியையும் நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கும் வனங்கள் இவை. இவ்வகை வனங்களில் மரத்தடிகள் அறுவை ஆலைகளுக்காகவும், தீப்பெட்டி தொழிற்சாலைகளுக்காகவும், காகிதம், தோல்பதனிடுதல் போன்ற வனச்சார்பு தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதுடன் மக்களின் தேவைகளுக்கான பொருட்களையும் தேவையினை கருத்தில் கொண்டு வியாபார நோக்கில் இவ்வகை வனங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

3. சிதையாமல் நிலை நிறுத்தும் நோக்கில் வனமேலாண்மை :

பெருகிவரும் மக்கட் தொகையினால் உலக அளவில் வனப்பாதுகாப்பு குறைந்து வருகிறது. இயற்கை வனங்களேயாயினும் வனங்களுக்குத் தகுந்த பாதுகாப்பும் திறமையான மேலாண்மையும் இல்லை எனில் வனத்தின் தன்மை பாதிக்கப்பட்டு வனத்தின் கட்டுக்கோப்பு சிதைந்து நாளடைவில் வனங்களே இல்லாமல் போகும் அபாய சூழல் உள்ளது. எனவே வனங்களின் கட்டுக்கோப்பு சிதையாமல் நிலை நிறுத்துவது வன மேலாண்மையின் முக்கியமான ஒரு நோக்கமாகும்.

1-3. வனங்களின் பயன்கள் :

1. தட்பவெப்ப நிலை சீராகிறது.
2. மழைசீராகக் கிடைக்க உதவுகிறது.
3. பெய்த மழையை தேக்கிவைக்கும் இயற்கை அணையாக விளங்குகிறது.
4. வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படாமல் காக்கிறது.
5. வனவிலங்குகளின் வாழிடமாக உள்ளது.
6. அன்றாட வாழ்வில் அல்லல் படும் மனிதனுக்கு மனஅமைதியை அளிக்கிறது.
7. வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஓஸோன் படலம் ஓட்டை விழாதவாறு வனங்கள் காப்பதால் தீமை மிகு அல்ட்ரா வைலட் கதிர்களை அண்டவிடாது அரண் செய்கிறது.
8. அசுத்த வாயுவான கார்பன்-டை-ஆக்சைடு உள்வாங்கப்பட்டு உயிர்வாயுவான ஆக்ஸிஜனை அளிக்கிறது.
9. எக்காலத்திலும் மனிதனின் தேவைகளை நிறைவு செய்யும் கற்பக விருட்சங்களாக வனங்கள் விளங்குகின்றன.

II. நேர்முகப் பயன்கள் :

1. பெருவன மகசூல் : வனங்களில் இருந்து கிடைக்கும் தடிமரங்கள் மற்றும் விறகுகள் பெரு வனமகசூலில் அடங்கும்.

2. சிறு வனமகசூல் : தடிமரம், விறகு அல்லாத ஏனைய அனைத்து வனப்பொருட்களும் சிறு வனமகசூல் ஆகும். வாசனைப் பொருட்கள், கோந்து, பிசின், அரக்கு, மெழுகு, சாயம், ரப்பர், கடுக்காய், தேன், கல்பாசம், மரப்பாசம், புளி, நெல்லி. இலந்தை, மூலிகைகள் போன்ற சிறு வன மகசூலுக்கு சில உதாரணங்களாகும்.

3. வனங்களும் பொருளாதார வளர்ச்சியும் :

1. மக்கள் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் பலபொருட்களுக்கான மூலப்பொருட்களை வனங்கள் அளிக்கின்றன.
2. சுயவேலைகளை வனங்கள் பூர்த்தி செய்வதால் இறக்குமதி குறைந்து அன்னிய செலாவணி மீதமாகிறது.
3. வனவிளைபொருட்களை ஏற்றுமதி செய்வதால் அன்னிய செலவாணி ஈட்டப்படுகிறது.
4. எரிபொருள் தேவைக்கு ஈடுகொடுப்பதில் மரங்களின் பங்கு மகத்தானது.

4. விவசாயத்தில் வனங்களின் பங்களிப்பு :

1. விவசாயத்திற்கு இன்றியமையாதது நீர். நீருக்கு காரணம் மழை. மழை சீராக பொழியக் காடுகள் உதவுகின்றன. கிடைத்த மழை நீரை தன்னகத்தே கொண்டு வெள்ளப்பெருக்கு இல்லாமல் சீராக வைத்து வற்றாத நதிகளுக்கு காரணமாவது வனங்கள். எனவே காடுகளை கட்டப்படாத அணைகள் எனலாம்.
2. சிறு விவசாய கருவிகள் அனைத்திற்கும் தேவையான மரங்கள் பலவும் காட்டிலிருந்து கிடைக்கின்றன.
3. பசுந்தழையுரம் கிடைக்கிறது.
4. கால்நடை மேய்ச்சலுக்கான களமாக திகழ்கின்றது.
5. நீர்தேக்கங்களுக்கான நீர்வரத்து களமாக வனங்களே திகழ்கின்றன. இதிலிருந்தே விவசாயத்திற்கு தேவையான மின் உற்பத்தியை பெறமுடிகிறது.
6. மதகடிப் பயிர் காய்ந்தாலும் மலையடிப்பயிர் காயாது என்ற பழமொழிக்கேற்ப குன்றுகளை சுற்றி புஞ்சைப்பயிர் சாகுபடிக்கு வனங்கள் உதவுகின்றன.

5. தொழில் துறையில் வனங்களின் பங்களிப்பு :

1. கட்டிடங்கள், கப்பல், படகு, இரயில் பாதை, பாலம் போன்றவற்றுக்குத் தேவையான தடிமரங்கள் கிடைக்கின்றன.
2. தோல்பதனிடும் மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.
3. ரேயான் தயாரிக்கப் பயன்படும் பல்வுட் வனங்களில் இருந்து கிடைக்கிறது.
4. காகிதம் தயாரிக்க மூங்கில் மற்றும் கூழ் மரங்களை வனங்கள் தருகின்றன.
5. மருந்து பொருட்கள் தயாரிக்க பயன்படும் மூலிகைகள் வளரும் இடமாக வனங்கள் இயங்குகின்றன.
6. வார்னிஷ், எண்ணெய் போன்றவற்றுக்கான மூலப்பொருட்களை காடுகள் தருகின்றன.
7. பாய்பின்னுதல், கூடைமுடைதல் போன்ற பல குடிசைத் தொழில்களுக்கு மூலப்பொருட்களை தருகின்றன.
8. இவற்றின்மூலம் துறை செழித்து ஓங்குவதுடன் வேலைவாய்ப்பும் பலருக்கு கிடைக்கிறது.

6. பொழுது போக்கில் வனங்களின் பங்கு :

1. மன அமைதி மற்றும் மன ஓய்வு பெறவும்.
2. விடுமுறை நாட்களில் கூட்டமாக வந்து களித்திருக்கவும்.
3. அருவிகளில் ஆடிப்பாடி குளித்திடவும்
4. வனவிலங்குகளை அவை வாழும் இடத்திலேயே பார்த்து மகிழவும் வனங்கள் உறுதுணையாய் இருக்கின்றன.

2. மரத்தின் வளர்ச்சி :

மரத்தின் வளர்ச்சிப் பருவம் நான்கு நிலைகளை கொண்டுள்ளது. அவை :

1. நாற்று 2. கன்று 3. போல் (Bole) 4. மரம்.

1. நாற்று : (Seedling) : விதைமுளைக்கும் பருவத்திலிருந்து ஒரு மீட்டர் உயரம் வரை வளரும் பருவம் நாற்று எனப்படுகிறது.

2. கன்று : (Sapling) ஒரு மீட்டர் உயரத்திலிருந்து 3 மீட்டர் உயரம் அடையும் வரை உள்ள பருவம் அல்லது கீழே உள்ள கிளைகள் இயற்கையாகவே உதிரும் வரை உள்ள பருவத்தை கன்று பருவம் என்கிறோம்.

3. போல் : (Bole) கீழே உள்ள கிளைகள் இயற்கையாகவே உதிரும் பருவத்திலிருந்து வளர்ச்சி வேகம் குன்றும் வரையிலும் உள்ள பருவம் போல் எனப்படும். இப்பருவத்தில் இலைப்பரப்பு விரிவடைவது முடிந்துவிடும்.

4. மரம் : (Tree) வளர்ச்சி வேகம் குன்றுவதிலிருந்து மரம் இருக்கும் வரையில் உள்ள பருவம் மரம் எனப்படும். (அ) இலைப்பரப்பு விரிவடைவது முடிவதிலிருந்து நன்கு வளர்ந்த பிரதான தண்டும், குறித்த அளவு இலைப்பரப்பும் கொண்டு அதிக காலம் உயிர் வாழக்கூடியதுமான தாவரம் மரம்.

3. வனவளர்ச்சி

3.1 : வனவளர்ச்சியை பாதிக்கும் காரணிகள் :

ஒரு இடத்தின் தன்மையை அல்லது வனத்தின் தன்மைய அவ்விடத்தின் ஸ்தலக் காரணிகள் நிர்ணயம் செய்ய வல்லவை. சீதோஷ்ணநிலை, இடத்தின் இயல்பு, மண் மற்றும் பாறைப் படிவங்கள் உயிர்க காரணிகள் போன்ற பலவும் சேர்ந்து ஸ்தலக் காரணிகள் எனப்படும். ஒருங்கிணைந்த இந்தக் காரணிகள் இடத்திற்கு இடம் வித்தியாசங்களை உருவாக்கும். அதற்கு ஏற்றாற் போல வனங்களும் வித்தியாசப்படும். ஸ்தல காரணிகளில் பிரதானமானவை.

1. சீதோஷ்ணநிலை 2. இருப்பிட அமைப்பு 3.மண் 4. உயிரினங்கள்

சீதோஷ்ணநிலை : ஒரு இடத்தில் காணப்படும் சீதோஷ்ண நிலை கீழ்கண்ட மூன்று காரணிகளால் அமைகிறது.

1. சூரிய ஒளிக்கதிரால் ஏற்படும் வெப்பம் 2. ஈரப்பதம்/ஈரம் 3. காற்று

சூரிய ஒளிக்கதிர் : உலகில் உள்ள எல்லா உயிர்களும் அவை தம் வாழ்விற்கும், வளர்ச்சிக்கும் நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ சூரிய சக்தியைச் சார்ந்திருக்கின்றன. சூரியனிலிருந்து வெளிப்படும் ஒளிக்கதிரானது பிரதிபலிக்கப்படுகின்றது. அல்லது உட்கிரகிக்கப்படுகின்றது. சூரிய ஒளிக்கதிர் 1) ஒளியையும் 2) உஷ்ணத்தையும் அளிக்கின்றது.

1.ஒளி : ஒளி தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது. ஒளி தாவரங்களுக்கு கீழ்காணும் வகையில் பயனளிக்கிறது.

அ) பச்சையம் உருவாகுதல் :

தாவரங்களில் பச்சையம் உருவாவதற்குச் சூரிய ஒளி மூலகாரணமாகும். சில ஊசியிலைத் தாவரங்கள் சூரியஒளி இல்லாமலே பச்சையம் பெறவல்லவை. சூரிய ஒளி இல்லையெனில் தாவரங்கள் வெளிர்மஞ்சள் நிறத்தினை அடையும். இதனை **ஈடியோலேஷன்** என்பர் தாவரங்கள் சூரிய ஒளியைக் கொண்டு பச்சையத்தின் மூலம் காற்றிலுள்ள கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, மண்ணில் உள்ள நீர் ஆகியவற்றின் மூலம் ஸ்டார்ச் என்ற உணவு தயாரிப்பதை **ஒளிச்சேர்க்கை** என்கிறோம்.

ஆ) ஒளிச்சேர்க்கை :

சூரியஒளி இல்லையேல் ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெறாது. இலைப்பரப்பில் விழும் சூரியஒளியில் மிகச்சிறிய அளவே தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படுகின்றன. இலையின் தடிமனும் பச்சையம் அளவுமே இதற்கு காரணம். அடர்ந்த வனங்களில் கீழ்நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் தங்களுக்கு கிடைக்கும் மிகக் குறைந்த அளவு சூரிய ஒளியினால் ஒளிச்சேர்க்கையினை நடத்துகின்றன.

நிழல் தாங்குவன :

நிழல் தன் மீது விழும் நிலையினைத் தாங்கி வளரும் தன்மை சில தாவரங்களுக்கு உண்டு. அதை நாம் நிழல் தாங்குவன என்கிறோம். (உ.ம்) பலா, வேங்கை, தோதகத்தி

நிழல் விரும்பிகள் :

சில தாவர இனம் தங்களின் சாதாரண வளர்ச்சிக்குக் குறைந்தபட்சம் தனது ஆரம்ப காலத்திலாவது நிழல் தேவைப்பட்டால் அதனை நிழல் விரும்பி என்கிறோம். (உ.ம்) நாவல், அரக்குமரம்.

ஒளிவிரும்பிகள் : (Light Demander)

சில மரங்கள் போதுமான வளர்ச்சி அடைய மிக அதிகமாக சூரிய ஒளி தேவைப்படுகின்றன. இந்த தாவரங்களை ஒளி விரும்பிகள் என்கிறோம். (உ.ம்) தேக்கு, பைனஸ், மஞ்சள் கடம்பை, இலவமரம், சிசு, காட்டுப்புன்னை.

நீண்ட காலம் வாழும் மரங்களில் முதிர்ந்த இலைகள் மரத்திலிருக்கும் போதே இளம் தளிர்கள் வளர தொடங்கி, எப்போதும் பசுமையாக உள்ள மரங்கள் பசுமை மாறா மரங்கள். (உ.ம்.) செண்பக மரம், மாமரம்.

ஒரு ஆண்டில் ஏதாவதொரு பருவத்தில் முழுவதுமாக முதிர்ந்த இலைகள் உதிர்ந்து பின் புதிய தளிர்கள் தோன்றும் மரங்கள் இலையுதிர் மரங்கள் (உ.ம்) தேக்கு,வேம்பு,சிசு.

ஒரு இடத்தில் பெய்யும் மழையளவைப் பொறுத்து இலையின் அளவு மாறுபடுகிறது.

பனிமழை பெய்யும்;இடத்தில் - ஊசி இலைகள கொண்ட மரங்கள

மழை அதிகம் கிடைகுளம் இடங்களில் - பெரிய தனி இலைகள் கொணட மரங்கள்

மழை குறைவாக பெய்யும் இடத்தில் - கூட்டு இலை (அ) மிகச்சிறிய தனி இலைகள கொண்ட மரங்கள்.

காற்று அதிகமாக வீசும் சமவெளி, மலைமுகடுகளில் வீசும் காற்றின் வேகத்தினை தாங்கும் வகையில் அடிப்பகுதி பருத்து மரத்தின் மேல் பகுதி சிறுத்தும் காணப்படும். அதனை டேப்பர் அதிகம் என் கூறுகிறோம்.

அதிக அடர்த்தியான வனங்களில் வளரும் தண்டு ஏற்தாழ சிலிண்டர் வடிவில் இருக்கும்.

II உஷ்ணம் :

தாவர வளர்ச்சியினைப் பாதிக்கும் மற்றொரு அம்சம் உஷ்ணம் ஆகும். உஷ்ணம் கீழ்காணும் காரணிகளால் பாதிக்கப்படுகின்றது.

அட்சரேகை :

பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் சூரிய ஒளி செங்குத்தாக விழுகின்றது. எனவே பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் உஷ்ணம் அதிகம். அதாவது பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்கிலும், தெற்கிலும் செல்லச் செல்ல உஷ்ணம் குறையும். அதாவது அட்சரேகை கூடக்கூட உஷ்ணம் குறைவு. பூமத்திய ரேகையிலிருந்து சுமார; 10° சி தள்ளியுள்ள இந்தியாவில் பூமத்திய ரேகைப் பகுதியை விட 5° சி உஷ்ணம் குறைந்து காணப்படுகிறது.

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம் :

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம் அதிகமானால் உஷ்ணம் குறையும். பொதுவாக ஒவ்வொரு 270 மீட்டர் உயரத்திற்கும் 1° சி உஷ்ணம் குறையும். இப்படி 1500 மீட்டர் வரை மட்டுமே குறையும். இதற்கு மேல் உயரம் போனால் உஷ்ணம் குறைவது இன்னமும் அதிகமாகும்.

நில அமைப்பு :

மரங்களற்ற திறந்த சரிவுகளாக நில அமைப்பு இருக்கும் இடங்களில் அருகேயுள்ள பள்ளத்தாக்கு மற்ற சமவெளிகளை விட உஷ்ணம் அதிகமாக இருக்கும்.

வனங்கள் :

திறந்த வெளியாக உள்ள இடங்களை விட அடர்ந்த வனங்கள் உள்ள பரப்பில் உஷ்ணம் குறையும். ஏனெனில் அடர்ந்த வனங்களில் சூரியன் ஊடுருவிச் செல்வது குறைவுபடுவதே காரணம்.

இலைத்துளை : (Stomata)

இலைத்துளை திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் சூரிய ஒளி அவசியம். தாவரங்களில் நீராவிப் போக்கு, சுவாசித்தல் மற்றும் ஒளிச் சேர்க்கை ஆகியவை நடைபெற சூரியஒளி அவசியம்.

வளர்ச்சி :

சூரிய ஒளியில் உள்ள சிவப்பு நிறம் கொண்ட ஒளி அலைகள் செல்களை நீட்சி அடையவைக்கின்றன. அதே நேரத்தில் **அல்ட்ராவயலட் கதிர்கள்** குட்டையாக்கும் தன்மை கொண்டிருக்கிறது.

காற்று உஷ்ணத்தின் பங்கு :

சூரிய ஒளிக்கற்றைகள் காற்றையும், மண்ணையும் உஷ்ணப்படுத்துகின்றன.

அ) உஷ்ணமடைந்த காற்று, தாவர உடம்பிற்கு உஷ்ணத்தை கொடுக்கின்றன. இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், நீராவிப் போக்கு நடைபெறுகின்றது.

ஆ) தாவரங்களில் உள்ள என்சைம்கள் 1° C கீழான சீதோஷ்ன நிலையில் லைப்பகுதி ஈரகுளிர்காடுகள் போன்ற பகுதிகளில் பயனற்றதாகிவிடும். காற்று உஷ்ணம் அடைவ்தால் 1° C கீழாக போகாமல் தடுக்கப்படுகின்றது.

இ) காற்று உஷ்ணம், மண்ணின் மேற்பரப்பில் உள்ள நுண்ணுயிர்களை வேகமாகச் செயல்பட வைக்கவல்லது. இதனால் இலைகள் மட்கும் பணி வேகமாகித் தாவரங்களுக்கு உணவுச் சத்துக்கள் கிடைப்பது எளிதாகின்றது.

ஈ) வளர் திசுவாகிய கேம்பியம் காற்று உஷ்ணம் அதிகமாகும்போத அதிகமாகச் செயல்படுகிறது. இதனால் தாவர வளர்ச்சி அதிகரிக்கும்.

உ) விதைகள் ஆரோக்கியமாக முளைக்கவும் காற்று உஷ்ணம் தேவைப்படும்.

மண் உஷ்ணம் ; SOIL TEMP

அ. மண் உஷ்ணம் வளர்சிசுவை வேகமாகச் செயல்பட வைக்கும்.

ஆ. மண் உஷ்ணம் தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்த நீரை எடுப்பதைப் பாதிக்கும் 25° C-35°C வரை நீரை எடுப்பது அதிகமாகும். இதற்கு கீழும் மேலும் இருப்பின் நீரை எடுப்பது குறையும்.

உறைபனி : FROST

காற்று உறை நிலைக்கும் கீழே வருகின்ற போது உறைபனி உருவாகிறது. மிகவும் தாழ்ந்த உஷ்ணநிலையே இதற்கு காரணம். உறைபனி வனத்தில் மிக மோசமான பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் உறைபனியைக் கீழ்காணும் வகைகளாக பிரிக்கலாம்.

I. கதிர்வீசல் உறைபனி : RADIATION FROST

வானம் தெளிவாக இருக்கும் குளிர்கால இரவுகளில் கதிர்வீசலின் காரணமாக அதிக அளவில் வெப்பம் இழக்கப்படும்போது பூமியின் மேலிருக்கும் காற்றின் ஊஷ்ணத்தில் குறையும். சுற்றுப்புறம் வறட்சியாகவும், அமைதியாகவும் இருக்கும் போது உஷ்ணநிலை உறைநிலைக்கும் கீழே இறங்கும். அதைத் தரைஉறைபனி என்கிறோம். இது பொதுவாகத் திறந்த வெளியில் உருவாகி, இளம் செடிகளைக் காய வைக்கும்.

II. மடு உறைபனி : POOL FROST

இயற்கையாக ஒரு பள்ளத்தாக்கில் அடுத்துள்ள இடங்களிலிருந்து கனமாக குளிர்காற்று தேவையான ஆழத்திற்கு நிலைப்படுவதால் மடுஉறைபனி உருவாகும். மலை சூழ் பகுதிகளில் இப்படி ஏற்படுவது சாதாரணம். இதன் காரணமாகத் தாவரங்கள் அதிக உயரம் வரை பாதிக்கப்படும். இமயமலைச் சரிவிலிருந்தும். சிவாலிக் மலையிலிருந்தும் வரும் கனத்த குளிர்காற்று 100 மீ. உயரத்திற்கு டேராடூன் பள்ளத்தாக்கை நிரப்புவது மடுஉறைபனிக்கு உதாரணமாகும்.

கிடைமட்ட காற்று உறைபனி : ADVECTIVE FROST

பிற இடங்களிலிருந்து கொண்டு வரப்படும் குளிர்காற்று ஓரிடத்தில் கிடைமட்டமாகத் தேங்குவதால் கிடைமட்டக் காற்று உறைபனி உண்டாகிறது. குளிர்கால இரவுகளில், குளிர் அலைகளால் சிந்து கங்கை சமவெளி நிரப்பப்படுகின்றது. கிடைமட்டக் காற்று உறைபனி தாவரங்களையும் மனிதர்களையும் பாதிக்கும் அளவுக்குக் கடுமையானது.

உறைபனியின் தீங்குகள் :

இளம்செடிகள் (அ) அதன் பாகங்கள் இறப்பது, தாவர செல்கள் சேதமடைவது, இளம் மரங்களில் முடிப்பரப்பு சேதமடைவது, மரங்களில் உறைபனியால் வெடிப்பு ஏற்படுவது கேநர்கள் உருவாவது, சேதம் ஏற்படுத்தும் காளான்கள் மரத்தில் வளர வாய்ப்பு ஏற்படுவது போன்றன உறைபனியால் ஏற்படும் தீங்குகளாகும்.

உறைபனியைத் தாங்குவதற்கான தாவர அமைப்புகள் :

உட்காரணிகள் : INTERNAL FACTORS

அ. பெரிய அளவு செல்களைவிட சிறிய அளவு செல்கள் உறைபனியைத் தாங்கும்.

ஆ. தாவரங்களில் அதிக நீர் இருந்தால், உறைபனியால் அதிகச் சேதம் ஏற்படும்.

இ. சவ்வூடு அடர்வு அதிகமானால் உறைபனி தாங்கும் சக்தி கூடும்.

ஈ. புரோட்டா பிளாசத்தில் அதிக நீர் ஊடுருவ உறைபனியைத் தாங்கும் சக்தி கூடும்.

உ. செல்லில் சூழ்நிலைப் பொருட்கள் கூடக்கூட, உறைபனியைத் தாங்கும் சக்தி கூடும்.

வெளிக்காரணிகள் :

அ. திடீரென ஏற்படும் உஷ்ண மாறுதல்கள், உறைபனியின் சேதத்தைக் கூட்டும்.

ஆ. பருவநிலைக்கு ஒப்பத் தாங்கும் சக்தி மாறுபடும், ஒரு பருவத்தில் உறைபனியைத் தாங்கும் ஒரு தாவரம் மற்றொரு பருவத்தில் தாங்க முடியாது.

இ. சூரிய ஒளியில் இருக்கும் நேரம், அதிகமாயின், உறைபனியைத் தாங்கும் சக்தி குறைவாகும்.

ஈ. நைட்ரஜன் போன்ற தாதுக்கள் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் அதே நேரத்தில் தாங்கு சக்தி குறையும்.

உறைபனியை முழுவதும் தாங்கும் தாவரங்கள் : Frost Hardy Species :

1.சிசு 2.ஆச்சான் 3.இலப்பை 4.இலந்தை 5. நாவல்

உறைபனியை ஓரளவு தாங்கும் தாவரங்கள் :

1.மஞ்சக்கடம்பை 2.முள்இலவு 3.மல்பாரி 4.வெக்காலி 5.தேவதாரு 6.குமிழ் 7.தேக்கு 8.புங்கன்

உறைபனியை தாங்காத தாவரங்கள் : Frost Tender Species :

1.கருவேல் 2.வேம்பு 3.சால் 4.கடுக்காய் 5.தாணி 6.பிள்ளைமருது 7.கருமருது

ஈரம் :

ஈரத்தின் முக்கியத்துவம் :

தாவரங்களின் செயலாக்கத்திற்கும் மண் உருவாவதற்கும் நீர் இன்றியமையாதது. எனவே ஈரம் தாவரங்களுக்கு கீழ்கண்ட வகையில் முக்கியமானது.

அ. செல்லில் உள்ள 95 சதவீத புரோட்டாபிளாசத்தில் 80 சதவீதம் நீர் உள்ளது.

ஆ. செல் திரவத்தில் நீர் இருந்து, செல் உப்புவதைத் தடுக்கின்றது.

இ. பூமியிலுள்ள சத்துக்களை உறிஞ்சுவதற்கும், உணவு கடத்தலுக்கும், தாவரங்களில் பிற இரசாயன மாற்றங்களுக்கும் நீரே வழி.

ஈ. ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், நீராவிப்போக்கு போன்ற தாவர பணிகளுக்கு நீர் அவசியம்.

உ. விதை முளைத்தலுக்கும், விதையின் முளைப்புத் திறனை நிலை நிறுத்தவும் தண்ணீர் அவசியம்.

ஊ. இரசாயன பௌதீக மாற்றங்களால் மண் உருவாகத் தண்ணீர் தேவை.

எ. ஓரிடத்தில் தாவர வகையினை நிர்ணயிப்பதும் அவற்றின் வளர் குணங்களை நிர்ணயிப்பதும் நீரேயாகும்.

நீரின் உற்பத்தி ஸ்தலங்கள் :

1.மழை 2.பனி 3.ஆலங்கட்டி 4.பனித்துளி மற்றும் உறைபனி 5.பார்க்க இயலாத ஈரம் என ஐந்து வழிகளில் ஈரம் கிடைக்கிறது.

மழை :

காற்றிலுள்ள நீராவி குளிர்வதால் நீர்த்துளி உருவாகி, மழையாகப் பொழிகின்றது. இந்தியாவில் தென்மேற்குப் பருவக்காற்றாலும், வடகிழக்குப் பருவக் காற்றாலும் மழை கிடைக்கின்றது. இதைத் தவிரப் புயல் மழை, காற்றமுத்த மழை, இடியுடன் கூடிய புயல் மழையும் கிடைக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து திசையில் வீசும் காற்று பருவக்காற்று எனலாம்.

தென்மேற்கு பருவ மழை : (South-West Monsoon)

இந்தியாவில் தமிழகத்தைத் தவிர எஞ்சிய பகுதிகளில் கிடைக்கும் மழையில் 80 சதம் மழை தென்மேற்குப் பருவக்காற்றால் கிடைப்பது ஆகும். தமிழ்நாட்டில் கடற்கரைப் பிரதேசங்கள், நீலகிரி, ஆனைமலை, பழனிமலை, கோவை, சேலம், ஆற்காடு, செங்கல்பட்டு மாவட்டங்கள் தென் மேற்குப் பருவக் காற்றால் மழைபெறும் பகுதிகளாகும்.

கோடை காலம் முடிவுறும்போது வட இந்தியாவில் உஷ்ணம் அதிகம். அதனால் அங்குள்ள காற்று உஷ்ணத்தினால் காற்றின் அழுத்தம் குறையும், இலேசாகி அவ்விடத்தை விட்டு வெளியேறும், இதே நேரத்தில் தென்னிந்திய கடல் பகுதியில் உயர் அழுத்தக்காற்று உருவாகும். அது குறைந்த அழுத்தப் பகுதியாகிய வடஇந்தியாவை நோக்கிச் செல்லும். தென்மேற்காகச் செல்லுகையில் அதிக அளவு ஈரத்தினைச் சுமந்து செல்லும். இக்காற்றையே தென்மேற்கு பருவக் காற்று என்கிறோம்.

வடகிழக்குப் பருவ மழை : (North - East Monsoon)

செப்டம்பர் முடிவில் (அ) அக்டோபர் துவக்கத்தில் மழை பெய்வதன் காரணமாக வடஇந்தியாவில் உஷ்ணம் குறையும். உயர் அழுத்தம் உருவாகும். அப்போது தென் இந்தியா உஷ்ணத்தின் காரணமாகக் குறைந்த அழுத்த மண்டலமாக இருக்கும். உயர் அழுத்தக் காற்று வடகிழக்கு திசையில் வங்கக் கடலைக் கடக்கின்ற போது ஈரப்பசையை சுமந்து தமிழ்நாட்டின் கடற்கரைப் பகுதியில் மிக அதிக மழையைக் கொடுக்கும் உள்பிரதேசத்தில் குறைந்த அளவே மழை பொழியும். சில ஆண்டுகளில் இப்பருவ மழை பொய்த்து விடுவதும் உண்டு.

பஞ்சாப், ஹிமாசலப்பிரதேசம், உ.பி. மலைகளால் தடுக்கப்படும். இந்த உயர் அழுத்தக் காற்று வங்கத்தை நோக்கி கீழிறங்கும். அங்கிருந்து மேற்கு முகமாகத் திரும்பி பின்னர் வடகிழக்குத் திசையில் நகரும். வங்கக் கடலைக் கடக்கின்றபோது ஈரப்பசையை சுமந்து செல்லும் காற்று, தமிழ்நாட்டின் கடற்கரைப் பகுதியில் மிக அதிக மழையைக் கொடுக்கும். உள்பிரதேசத்தில் குறைந்த அளவே மழை பொழியும் சில ஆண்டுகளில் இப்பருவ மழை பொய்த்து விடும்.

புயல்மழை :

இலையுதிர்காலத்தில் (அ) முன் குளிர் காலத்தில் வங்கக் கடலில் வேகம் மிகுந்த புயல் காற்று உருவாகும். இப்பகுதியில் 5.6 புயல் காற்றுகள் கிழக்குக் கடற்கரையைக் கடக்கும். இதனால் ஆந்திரா, ஒரிசா, மேற்கு வங்காளம், அதிக மழை பெறும். இது போன்று அரபிக்கடல் பகுதியில் உருவாகும் புயல் காற்று மேற்கு கடற்கரை மாகாணங்களில் மழையைக் கொண்டுவரும்.

குறைந்த அழுத்த மழை :

குளிர் காலத்தில் வட இந்தியா, மேற்குக் குறைவு அழுத்த மண்டலத்தில் வரும் வடகிழக்குத் திசையில் இந்தியாவில் நுழையும் காற்று குளிர் கால மழையைக் கொடுக்கின்றது. இப்படிக் குளிர்கால மழைபெறுவது ஜம்மு-காஷ்மீர், ஹிமாசலப்பிரதேசம், சிந்து-கங்கைச்சமவெளி, உத்திரபிரதேசம் ஆகும். ஆனால் வடக்கிலிருந்து தெற்கே செல்லச் செல்ல மழை அளவு குறையும்.

இடியுடன் கூடிய புயல் மழை :

கோடையின் ஆரம்பத்தில் இந்தியாவில் வடக்கு கிழக்கு பகுதிகள் இடியுடன் கூடிய புயல் மழை உருவாகும். வடமேற்குத் திசையில் வீசும் இந்தக் காற்று ஆங்காங்கே மழையைத் தரும். சிந்து கங்கைச் சமவெளியில் இதன் காரணமாகச் சில சமயங்களில் தூசுப்புயல் கிளம்பும்.

ஒரு மாதத்தில் 50 மி.மீ.க்கும் குறைவாக மழை பெய்தால் அம்மாதத்தை **வறண்ட மாதம்** என்கிறோம். ஒரு நாளில் குறைந்தது 25 மி.மீ. அளவு மழை பெய்தால் அதை **மழைநாள்** என்கிறோம்.

வறட்சி :

நீண்ட காலமுள்ள வறண்ட சீதோஷ்ணநிலையினை வறட்சி என்கிறோம். இந்தியாவில் பருவக்காற்று பொய்ப்பதால் நீண்ட கோடைக்குப் பின் வறட்சி ஏற்படுகின்றது. இதற்கு மழை பொழியவில்லை என்பதல்ல பொருள். பெய்த மழை ஆண்டு சராசரி மழை அளவு இல்லை என்பதே பொருள்.

வெள்ளப்பெருக்கு :

ஒவ்வொரு ஆண்டும், மழை வெள்ளத்தால் சில பகுதிகளாவது இந்தியாவில் பாதிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் சிம்லா முதல் சிக்கிம் வரை மழைப் பிரதேசங்களில் கிழக்கு முகமாகவே மழைநீர் வடிகிறது. அதிக மழைபொழியும் போது ஆறுகளில் நீர் மட்டம் உயர்ந்து கரைக்கு மேலோடும் அபாயம் ஏற்படுகிறது. இதன் காரணமாக அதிகப் பரப்பு வனம் அழிகின்றது. மக்களும் துன்பத்திற்கு ஆளாகின்றனர். ஒரு இடத்தில் பெய்யும் அதிக மழையும் -ஆறுகளின் நீர்பிடிப்பு பகுதிகளில் பெய்யும் அதிக மழையுமே வெள்ளத்திற்குக் காரணம்.

ஈரப்பதம் :

காற்று வெளியிலுள்ள நீராவியின் அளவை ஈரப்பதம் என்கிறோம். காற்று வெளியில் ஈரப்பதம் குறையும் போது தாவரங்களில் நீராவிப் போக்கு அதிகரிக்கும். மண்ணிலுள்ள நீர் அதிகம் ஆவியாகும். மேலும் காற்று வெளியிலுள்ள ஈரப்பதம் தாவரங்களில் உள்ள ஈர அளவினைக் கட்டுப்படுத்தவல்லது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டே வறண்ட பகுதிகளில் நடவிற்கான மரவகைகள் தேர்வு செய்யப்படுகின்றன.

நீராவிப் போக்கைக் குறைப்பதற்காகத் தாவரங்கள் சில சிறப்பு அம்சங்களைப் பெற்றுள்ளன.

1. இலைகளை உதிர்த்து விடுதல்
2. இலைகள் செதில் இலைகளாக மாற்றம் அடைதல்.
3. இலையின் மேற்பரப்பில் மெழுகு போன்ற படலமிருத்தல்.
4. சில தண்டுகளே இலையின் பணியைச் செய்தல்.
5. ஸ்டோமேடா எனும் இலைத்துளைகள் உள்ளடங்கியது.
6. சில தாவரங்களின் இலைக்காம்பு, இலையின் பணியைச் செய்தல்.

III. காற்று :

வனத்தாவரத்தைப் பாதிக்கும் மற்றொரு காரணி காற்றாகும். மரங்களின் உருவ அமைப்பிலும் அவைகளின் வியாபிப்பிலும், மேலாண்மையிலும், காற்றின் பங்கு உண்டு. காற்றினால் நன்மையும் உண்டு, தீமையும் உண்டு.

நன்மைகள் :

அ. காற்று இலைகளுக்குப் புதிய கார்பன்-டை-ஆக்சஸடைக் கொண்டு வந்து ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் துணைபுரியும்.

ஆ. இலவு, ஆயன், செஞ் சந்தனம் போன்ற வன மர விதைகளைப் பரப்புகின்றன.

இ. சில வன மலர்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற உதவுகின்றன.

தீமைகள் :

அ. காற்றுள்ள இடங்களில் வளரும் மரங்களில் டேப்பர் அதிகமாக இருக்கும்.

ஆ. காற்று வீசும் திசைகளில் மரம் வளையும்.

இ. காற்று பலமாக வீசும்போது மரங்களில் வேரோடு சாயும் அல்லது கிளைகள் முறியும்

ஈ. மரத்தின் போல் நீள்வட்ட வடிவமாக மாறும் மரத்தடியும் பிளவுபடும்.

உ. வறண்ட பகுதிகளில் காற்றினால் மண் அரிமானம் ஏற்படும்.

ஊ. காற்றினால் மண்ணின் நீர் ஆவியாகும். தாவரங்களில் நீராவிப் போக்கு அதிகரிக்கும். தண்டும் வேரும் சேருமிடத்தில் காணப்படும் தண்டின் வீக்கம் பட்ரஸ். வளரும் தரையில் போதிய மண் இல்லை என்றாலும், நீண்ட ஆணி வேரில்லை என்றாலும், அதிக காற்று வீசும் இடங்களில் பட்ரஸ் தோன்ற வாய்ப்புண்டு.

மரத்தின் அடிப்பகுதிக்கு சிறிது மேலே அசாதரண வீக்கங்கள் காணப்படும் இதை மரவீக்கம் (Flutting) என்று கூறப்படுகிறது.

முளைக்கருவிலிருந்து வளர்ந்து முதலில் கீழே இறங்கும் வேர் ஆணிவேர் ஆகும். ஆணி வேரிலிருந்து கிளம்பு வேர்கள் பக்க வேர்கள் (அ) கிளைவேர்கள் எனப்படும்.

மரங்களின் கிளைகளில் உருவாகி பூமியை நோக்கி வளர்ந்து, பூமியில் ஊடுருவி, மேலும் வளர்ச்சியை தொடரும் வேர்கள் தூண் வேர்கள் (Pro-Roots) எனப்படும். (உ.ம்) ஆலமரம், இச்சி.

மண்ணில் காணப்படும் ரைஸோபியம் பாக்டீரியாக்கள் வேரினுள் நுழைந்து அங்கு வேகமாக செல் பிரிதல் நடைபெறுவதால் வேர் முடிச்சுகள் ஏற்படுகின்றன. இந்த பாக்டீரியாக்கள் காற்றிலுள்ள நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தி தாவரத்திற்கு கிடைக்கச் செய்கின்றன.

வேர் முடிச்சுகள் பொதுவாக சவுக்கு, கொளிஞ்சி, சூபாடில், கல்யாண முருங்கை, மந்தாரை போன்றவற்றின் வேர்களில் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக நாற்றுப்பருவத்திலிருந்து போல் பருவம் வரை உயர வளர்ச்சி அதிகமாகவும், போல் பருவத்தை கடந்த பின்னர் விட்ட வளர்ச்சி அதிகமாகவும் இருக்கும்.

மழை அதிகம் பெய்து உஷ்ணம் ஓரளவு அதிகமான இடங்களில் உள்ள மரங்களின் விட்ட வளர்ச்சி அதிகம் ஏற்படும்.

விதை உற்பத்தி அதிகமாக இருக்கும் ஆண்டுகளில் சக்தி முழுவதும் விதை உற்பத்திக்கே செலவிடப்படுவதால் விட்ட வளர்ச்சி குறையும்.

இரண்டாவது ஸ்தலக் காரணி - இருப்பிட அமைப்பு :

ஒரு இடத்தின் (அ) ஒரு பகுதியின் பௌதீக இயல்புகளைக் குறிப்பதையே இருப்பிட அமைப்பு என்கிறோம். பூமியின் அமைப்பு கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்; சரிவு நிலை பார்க்கும் முகப்பு இவை அனைத்தும் சேர்ந்தே இருப்பிட அமைப்பு ஆகும். ஸ்தல அமைப்பு ஒரு இடத்தின் சீதோஷ்ணம், மண் உருவாதல், மண் ஈரம், மண் சத்துக்கள் இவற்றில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி வனத்தாவர தொகுப்பைப் பாதிக்கும் வல்லமை மிக்கது. இருப்பிட அமைப்பை 1) பூமியின் அமைப்பு 2) கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம் 3) சரிவு 4) பார்க்கும் முகப்பு சாரியை என்ற தலைப்புகளில் அறியலாம்.

பூமியின் அமைப்பு :

ஓரிடத்தின் பிரதேசக் காரணிகளாகிய சீதோஷ்ணம், காற்று போன்றவற்றால் பூமியின் அமைப்பு ஒரு அழுத்தம் கொண்டுள்ளது. மலைப்பிரதேசங்களில் உள்ள பள்ளத்தாக்குகளில் காலையில் தாமதமாகவே சூரிய ஒளி அடையும். அதுவும் ஓரிரு மணி நேரமே இருக்கும். சில இடங்களில் குளிர் காலத்தில் சூரிய ஒளி படவே படாது. அதே பள்ளத்தாக்கில் கோடையில் அருகிலுள்ள மலைகளிலிருந்து வெப்பக்கதிர் வீசல் நடைபெறுவதால் உஷ்ணம் மிக மிக அதிகமாயிருக்கும். மேலும் பள்ளத்தாக்குகளில் மடு உறைபனியும் உருவாகும். இதன் காரணமாகச் சுற்றிலுமுள்ள மலைப்பிரதேசத் தாவர தொகுப்பினின்றும் பள்ளத்தாக்குத் தாவர தொகுப்பு மாறுபடும்.

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம் :

கடல் மட்டத்திலிருந்து ஓர் இடம் இருக்கும் உயரம் சூரிய ஒளிக் கதிர் வீசலைப் பாதிக்கும். இதுபோலவே உஷ்ண நிலையும் மழையளவும் பாதிக்கப்படும். இவைத் தாவர தொகுப்பைப் பாதிக்கும்.

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம் கூடக்கூட சூரிய ஒளிக்கதிர் வீசலும் கூடும். இது தேவையான அளவினைக் கடக்கும் போது தண்டுப் பகுதியின் வளர்ச்சி குறைந்து, வேர்ப்பகுதி வளர்ச்சி அதிகரிக்கும். உயரம் கூட உஷ்ண நிலையும் குறையும். மேலும் காற்று நீராவி 4000 மீட்டர் உயரம் வரை அடர்வு மிகுதியாக இருக்கும். இதனால் மழை பொழியும்.

சரிவு :

ஓர் இடத்தில் சரிவின் தன்மை, அந்த இடத்திலுள்ள மண்ணில் ஈரம் உள்ள காலஅளவை நிர்ணயிக்கிறது. சரிவுகள் தண்ணீரின் ஓட்டத்தையும், வடிகாலையும் நிர்ணயம் செய்கின்றன. இச்சரிவுகூட வடிகாலும் கூடும், சமநிலத்தில் வடிகால் குறையும், மேல் மண்ணில் உள்ள ஈர அளவையும், உஷ்ணத்தையும் சரிவுநிலையே நிர்ணயிக்கின்றது. மேலும் மண் அரிமாணத்திலும் சரிவிற்குப்பங்கு உண்டு. சரிவு கூட மண் அரிமாணமும் கூடும். சரிவு கூட மண் ஆழமும் இலைமக்கின் அளவும் குறையும்.

பார்க்கும் முகப்பு :

சூரியன், காற்று, மழை போன்றவற்றை ஒரு இடம் (அ) ஒரு சரிவு எந்த திசையில் பார்க்கின்றது என்பதைக் குறிப்பதே பார்க்கும் முகப்பு ஆகும். பார்க்கும் முகப்பு நான்கு திசைகளுல் ஒன்றாக இருக்கும்.

தெற்கு முகம் பார்க்கும் சரிவுகள் அதிக சூரிய ஒளியையும் மழையையும் பெறுகின்றன. உயர்ந்த மலை உச்சிக்குப்பின் உள்ள கீழ் சரிவுகளில் நிழல்படும் அது மழை மறைவுப் பிரதேசமாகக் கூட அமையும்.

தெற்கு தொடரில் மழையும், பனியும் இல்லை. வடக்கில் காற்றினால் ஈரம் இழத்தல் அதிகம். தெற்கு முகம் பார்ப்பதில் பனிக்கேடு அதிகம். மலையின் உயரம் அதகிமானால் பனிக்கேடு உயர்ந்த அளவினும் உயரம் குறைந்தால் தாழ்ந்த அளவிலும் இருக்கும். திறந்த முகப்புகளை விட மூடிய முகப்புகளில் தாவரத் தொகுப்பு அதிகம்.

வடக்கு முகப்பு பார்ப்பதைவிடத் தெற்கு முகப்பு பார்ப்பதில் வறட்சி அதிகம். ஒளியின் வீச்சும் 1½ முதல் 2½ மடங்கு அதிகம். இரவில் கிழக்கில் தாவரங்களில் பனித்துளி படரும் காலையில் திடீரென சூரிய ஒளிபடுவதால் நாற்றுக்கள் அதிக சேதம் அடையும்.

மைக்ரோ கிளைமேட் :

சிலசமயம் பரந்த பரப்பின் மீது பொது உஷ்ண நிலையினின்றும், அதில் அடங்கும் ஒரு சிறிய பரப்பு , ஸ்தல அமைப்பு, பார்க்கும் முகம், மண் மற்றும் தாவரத் தொகுப்பு போன்ற காரணிகளால் மாறுபட்டுப் பிரத்தியேக சீதோஷ்ண நிலையினைப் பெற்று விளங்குதலை மைக்ரோ கிளைமேட் என்கிறோம். மரக்கலைப்பு செய்யும் போதும், வெட்டும் போதும், நடும் போதும், மைக்ரோ கிளைமேட்டைக் கருத்தில் கொண்டு செயல்பட வேண்டும்.

அ. மைக்ரோ கிளைமேட் உள்ள இடங்களில் நடவிற்குத் தகுந்த மரவகையினை ஆய்ந்து தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

ஆ. உறைபனி உண்டாகும் இடங்களில் நடவிற்குத் தகுந்த மரவகையினை ஆய்ந்து தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

இ. மைக்ரோகிளைமேட் உள்ள இடங்களில் வெளிநாட்டு மரங்களை அறிமுகம் செய்யும் போது பிரதானமாக மைக்ரோகிளைமேட்டைக் கருத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

மூன்றாவது ஸ்தலக் காரணி - மண் :

வனத்தின் அமைப்பில் மண்ணிற்கு முக்கிய பங்கு உண்டு. மண்ணும் அதன் குணங்களும், மண்ணின் அமைப்பும் அதில் அடங்கிய கூட்டும், மண் வகைகளையும் உள்ளடக்கியதே மண் காரணி என்பதாகும்.

சீதோஷ்ணத்தைப் போலவே மண்ணும் மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது சீதோஷணத்தினை நம்மால் மாற்ற இயலாது. ஆனால் மண்ணை நம்மால் மாற்ற முடியும்.

மண்ணின் துகள் அமைப்பு :

அ. பெருமணல் : இதில் துகள்கள் தானிய அளவினதாக இருக்கும். இரசாயண மாற்றத்தில் பங்கேற்காது.

ஆ. சிறுமணல் : துகள்கள் 0.2 மி.மீ. முதல் 0.02 மி.மீ. அளவில் இருக்கும். சிறுமணலும் இரசாயண மாற்றத்தில் பங்கேற்காது.

இ. வண்டல் : துகள் 0.002 மி.மீ. முதல் 0.02 மி.மீ. அளவில் இருக்கும். குணங்களில் மணலைவிடக் களி சற்று அதிகம்.

ஈ. களிமண் : துகள்கள் 0.002 மி.மீ.ஐ விடச் சிறியதாக இருக்கும். இலைமக்குடன் கலந்திருக்கும், சில இடங்களில் இரண்டையும் வேறுபடுத்த இயலாது.

நுண்துளை இடைவெளி :

மண் துளைகளுக்கு இடையே காற்றும் நீரும் நிரம்பி உள்ள பகுதி நுண்துளை இடைவெளி எனப்படும். இது சிறிய தனித்த மண்துகள்களுக்கு இடையில் காணப்படும் மிக நுண் துளை இடைவெளிகள் மண் அசைவையும், நீர் ஊடுருவுவதையும் அனுமதிக்காது.

தந்துகித்துளை, தந்துகியற்ற துளை :

மண்ணிலுள்ள நுண்துளை இடைவெளியில் தண்ணீர் தாமே ஊடுருவிச் செல்ல முடியாமல் இருப்பதும், புவிஈர்ப்புச் சக்தியால் மட்டுமே நீர் ஊடுருவிச் செல்லும் நிலையில் இருப்பது தந்துகித்துளை எனப்படும். புவியீர்ப்புச் சக்தி இல்லாமலேயே மண்ணிலுள்ள நுண்துளை இடைவெளயில் நீர் செல்லும் அளவிற்குப் பெரிதாக உள்ள துளைகளைத் தந்துகியற்ற துளை என்கிறோம்.

மண்ணின் ஒப்படர்த்தி :

தாதுக்களும், அங்ககப் பொருட்களும், சேர்ந்து மண்ணை உருவாக்குகின்றன. மண்ணிலுள்ள தாதுக்களின் ஒப்படர்த்தி தோராயமாக 3.6 ஆகும். அங்ககப் பொருட்கதளின் ஒப்படர்த்தி 1.25 ஆகும். 4 சதம் அங்ககப் பொருட்கள் உள்ள மண்ணில் ஒப்படர்த்தியும் கூடும்.

மண்ணின் நீர் உறிஞ்சும் தன்மை :

களிமண் தண்ணீரை எளிதாக உறிஞ்சாது. ஏனெனில் களிமண்ணில் துகள் அமைப்பு சிறியதாகவும், நெருக்கமாகவும் உள்ளது. ஆனால் துகள் அமைப்பை பெரிதாக உள்ள மணல் மிக வேகமாக நீரை உறிஞ்சும்.

மண் அமைப்பு :

மண்ணில் துகள்கள் எப்படி அமைந்துள்ளன என்பதை விளக்குவதே மண் அமைப்பாகும். தொடர்ந்து விவசாயம் செய்யும் இடத்தில் எப்போதும் நீர் இருப்பதால், மண் அமைப்பு மாறும், மண் காய்ந்த உடன் கட்டிகளாக மாறிவிடும். மேலும் அங்ககப் பொருட்கள் ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து உற்பத்தித் திறன் குறைந்து விடும். தவறாக உரம் போடுவதும், ஆழமாக உழுவதும் மண்ணிற்கு நல்லதல்ல.

மண்காற்று :

தந்துகியற்ற துகள்கள் கொண்ட மண்ணில் எளிதாகவும், தந்துகித் துளைகளை கொண்ட மண்ணில் அரிதாகவும் காற்று நுழையும் வெளிப்புறத்தில் இருக்கும் காற்றைவிட மண் காற்றில் ஈரப்பதமும், கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு அதிகம் என்பதால் வாயு மாற்றம் இரண்டிற்கிடையே நடைபெறாது.

மண் உஷ்ணம் :

தாவரங்களின் இயக்கங்களை மண் உஷ்ணம் பாதிக்க வல்லது. மேலும் மண் உஷ்ணமானது மண், நுண்ணுயிர்கள் தாவர மற்றும் மிருகங்களின் செயல்முறைகளையும் பாதிக்கும். உயிர் வாழ்விற்கு உகந்த உயர்ந்த மண் உஷ்ணம் $24^\circ C$ - $35^\circ C$ ஆகும். இதற்கு மேலே போனாலும் குறைந்தாலும் பாதிப்பு ஏற்படும்.

மண் ஈரம் :

மண் துகள்களைச் சூழ்ந்து நீரானது ஒரு மிக மெல்லி போர்வையாக உள்ளது. இத்துகளை அடுத்துள்ள பகுதிகளில் இவ்வாறு படிந்துள்ள நீரானது எல்லாதிசைகளிலும் இழுக்கும். எனவே மண் ஈரம் எப்போதும் ஒரு நிரந்தர சூழ்நிலையில் உள்ளது. இதையே மேற்போக்கான அழுத்தம் என்கிறோம்.

மண்ணின் வகைகள் :

செம்மண் : செம்மண் என்பது பொடாஷ், ஃபெல்ஸ்பார், மைகா ஆகிய தாதுக்களிலிருந்து தோன்றிய தன்னிடத்து மண் ஆகும். இதில் காணப்படும் களி காயோவினைட் வகையைச் சார்ந்தது ஆகும். செம்மண் தமிழகத்தில் எல்லா மாவட்டங்களிலும் காணப்படுகிறது. செம்மண்ணில் ஈரம் அதிக நாட்கள் தங்குவதில்லை. நீரில் கரையும் உப்புக்கள் ஒரு சதத்திற்கும் குறைவு. கார அமிலத் தன்மை 6.5 முதல் 7.5 வரையாகும். தழைச்சத்தும் மணிச்சத்தும் குறைவாகவே உள்ளது.

தேக்கு, தைலமரம், வேம்பு, புங்கன், கருவேல், வெள்வேல், சவுக்கு, முந்திரி, வேலிக்கருவை இம்மண்ணிற்கு ஏற்ற மரங்கள்.

களிமண் :

களிமண்ணில் அதிக அளவு கால்சியம் கார்பனேட் உள்ளது. சில இடங்களில் ஜிப்சம் உள்ளது. இதில் காணப்படும் களி மாண்ட்மோரில் லோனைட் ஆகும். தமிழகத்தில் இராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி, தென் ஆற்காடு, கோயம்புத்தூர், மதுரை மாவட்டங்களில் காணப்படுகிறது.

கரிசல் மண் :

இது ஒரு வளமான மண், கார அமிலத்தன்மை 7.0 முதல் 8.5 வரையாகும். தழைச்சத்து, மணிச்சத்து ஆகியன குறைவு, சாம்பல் சத்து அதிகம். தைலம், சூபாபுல், வேம்பு, இலவன், கருவேல், வெள்வேல், நுணா இம்மண்ணிற்கு ஏற்ற மரங்கள் :

வண்டல்மண் :

வண்டல் மண் நதிகளின் ஓட்டத்தினால் வண்டல் படிந்து ஏற்படுவதாகும். இம்மண் நதிப் பள்ளத்தாக்கிலும் டெல்டா பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. வண்டல்மண் ஆழமானதும்,வளமானதும் ஆகும். வெப்பத்தால் வெடிப்புகள் ஏற்படாதது. நீரில் கரையக் கூடிய உப்புகள் ஒரு சதத்திற்கும் குறைவு. ஈரம் அதிக நாள் தங்காது. நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் ஆகியன குறைவு. பொட்டாஷ், கால்சியம் அதிகம்.

சிசு, ஆயன், சவுக்கு, மூங்கில், நீர் மருது, வெண்தேக்கு, புன்னை இம்மண்ணிற்கு ஏற்ற மரங்களாகும்.

செம்புறை மண் :

மழையும், வெப்பமும் அதிகம் உள்ள இடங்களில் இம்மண் தோன்றும். தமிழ்நாட்டில் கடற்கரைப் பகுதிகளில் சில இடங்களிலும், நீலகிரி மாவட்டத்திலும், கொடைக்கானலிலும் காணப்படுகிறது.

இம்மண் ஈரமாயிருக்கையில் மென்மையாகவும், உலர்ந்திருக்கையில் கடினமாகவும் இருக்கும். இதன் கார அமிலத் தன்மை 4.8 முதல் 5.5 வரை ஆகும். இம்மண் அமிலத் தன்மை வாய்ந்தது. வளம் குன்றிய மண், இரும்புச் சத்தும் அலுமினியச் சத்தும் இம்மண்ணில் அதிகம். இருள் முந்திரி, இம்மண்ணிற்கு ஏற்ற மரங்கள் ஆகும்.

மணற்பாங்கான மண் :

தமிழ்நாட்டில் கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகளில் இவ்வகை மண் பெரும்பாலும் காணப்படுகிறது. இதற்கு நீரைக் கொள்ளும் திறன் அதிகம். ஆனால் நீர் பிடிப்புத் தன்மை குறைவு. தண்ணீர் எளிதில் வடிந்து விடும். வளம் குறைந்த மண் கொடைவேல், பனை சவுக்கு, தாழை இந்த மண்ணிற்கு ஏற்றவை.

நான்காவது ஸ்தலக்காரணி - உயிரியல் காரணிகள் :

ஒரு வனத்தின் தன்மையிலும், அதன் சுற்றுப் புறத்தின் மீதும் உயிரியல் காரணிகள் ஒரு மேலாண்மை கொள்கின்றன. இந்த உயிரியல் காரணிகளைத் தாவரங்களின் பாதிப்பு, பூச்சிகளின் பாதிப்பு, வீட்டு வளர்ப்பு மிருகங்களின் பாதிப்பு, வன விலங்குகளின் பாதிப்பு என நான்கு வகைப்படும்.

தாவர பாதிப்பு :

அ. வனத்தின் முக்கிய தாவரங்கள் அதனுடைய தாங்கு சக்தியை விட அதிகம் இருக்கும். இதனால் உணவு, நீர், தாதுக்கள் இவற்றிற்காகப் போட்டி அதிகம் ஏற்படும். இதன் காரணமாக முக்கிய தாவரங்கள் பிற தாவரங்களை அமுக்கிவிடும்.

ஆ, எல்லா வனங்களிலும் தேவையில்லாத பூண்டுகள் அதிகம் இருக்கும். இதனால் மறு உற்பத்திப் பாதிக்கப்படும். வேர்ப்போட்டி ஏற்படும் நாற்றுகளில் சேதம் ஏற்படும்.

இ. சாறுண்ணிகளும், ஒட்டுண்ணிகளும் வனங்களில் உண்டாகி வனங்களின் பொது வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும்.

ஈ. படர்கொடிகளால் இளம் செடிகளில் சேதமும் ஒளிக்கான போட்டியும் மரங்களில் பிளவுகளும் ஏற்படும்.

பூச்சிகளின் பாதிப்பு :

பூச்சிகளும் வனங்களைப் பாதிக்கின்றன. பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகளும், பாதிப்பிற்கு உள்ளாகும், மர வகையும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

அ. தேக்கு - ஸ்கெலிட்டனைசர் - ஹைபேலியா மக்ரோலிஸ்

ஆ. தேக்கு - டீபோலியேட்டர் - ஹைபோலியா ப்யூரா

இ. முள்இலவம் - செமல் ஷீட்போரர் - டோனிகா நிஷபெர்னா

வளர்ப்பு மிருகங்களால் பாதிப்பு :

அ. வனத்தின் அடிப்படையான நீர் வளமும் நிலவளமும் மேய்ச்சலுக்காக விடப்படும். கால்நடைகளால் பாதிக்கப்பட்டு மண் அரிமானம் ஏற்படும்.

ஆ. கால்நடை மேய்ச்சல் பெருக, வைக்கப்படும் தீ காடுகளை அழிக்கின்றன.

இ. தீவனத்திற்கு கிளைகள் வெட்டப்படுவதால், முடிப்பரப்பு திறந்து மரத்தைப் பலவீனப்படுத்துவதோடு மண் அரிமானமும் ஏற்படுகிறது.

ஈ. மேய்ச்சலினால் உயர் இனங்கள் நாற்றுகள் அழிகின்றன. மண் கெட்டிப்படுவதால் நீர் ஊடுருவல் குறைவதோடு மண் காற்று குறையும்.

உ. நோய்வாய்ப்பட்ட கால்நடைகளின் மூலம் வனவிலங்குகளுக்கு தொற்று வியாதிகள் பரவக்கூடும்.

வனவிலங்குகளால் பாதிப்பு :

வனவிலங்குகள் மகரந்தச் சேர்க்கை விதைப்பரப்புதல் ஆகிய இரு நன்மைகளைச் செய்வதோடு, கீழ்காணும் பாதிப்பினையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

அ. தீவனத்திற்காகக் கிளைகளை முறிப்பதோடு யானைகள் மரத்தையும் வேரோடு பிடுங்குகின்றன.

ஆ. காட்டெருமைகள் நெல்லி மரப்பட்டையை உண்பதோடு நாற்றுகளையும் உண்டுவிடும்.

இ. காட்டுப்பன்றிகள், முள்ளம்பன்றிகள் சில மரங்களின் பட்டையை உரித்துவிடும் சில மரங்களில் அவை கிழங்குகள், வேர்களை உண்பதால் சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

ஈ. மான்கள் இனம் தளிர்களை உண்பதோடு, கொம்புகளைத் தேய்த்து மரங்களை சேதப்படுத்தும்.

உ. குரங்குகளும் கரடிகளும் நீர் தேவைக்காக மரப்பட்டைகளை உரித்து அதிலுள்ள நீரை உண்ணும்.

ஊ. பலமரக்கனிகள், வனவிலங்குகளால் உண்ணப்படுவதால் மறு உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகிறது.

தாவர வரிசை அமைதல், அமைதலின் வகைகள், அமைதலை பாதிக்கும் காரணிகள் :

இடகாரணிகள் வன தாவரத்தையும், பாதிக்கவல்லவை. குறித்த ஒரு இடம், ஒரு குறிப்பிட்ட வகை தாவரத்தையே வளரவிடும். அப்படி வளர்ந்த தாவரங்கள், இடத்தின் தன்மையையே மாற்றும் இடத்தின் தன்மை முன்னேற முதலில் வளர்ந்த தாவரங்களையே மறைத்து புது தாவர தொகுப்பு இடம்பிடிக்கும் இவ்வாறு ஆரம்ப நிலையில் குடியேற்றமடைந்த தாவரங்களுக்கு காலப்போக்கில் அந்த இடமே உகந்ததாக இருக்காது.

(உ.ம்) ஓர் ஆற்றின் கரையில் புதிதாக உருவான நிலப்பரப்பினை எடுத்துக் கொள்ளலாம். வெள்ள நீர் வடிவ வடிய, ஒரு புதிய மணல் கலந்த மண் படியும், அதில் முதலில் புல் முளைக்கும் படிப்படியாக அந்த புல் எல்லா இடங்களுக்கும் வியாபித்து திறந்த தரைப்பகுதியை மூடும். அந்நிலையில் அப்புல் தரை நீருடன் செல்லும் வண்டலை தடுத்து நிறுத்தும் அவ்விடம் வண்டல் கலந்த மண் ஆகின்றது. மேலும் இறந்த புற்கள் மட்குவதால் இலை மட்கும் சேர்ந்திருக்கும். காலப்போக்கில் அந்த இடம் சில புது மரங்கள் வளர்வதற்கு ஏற்ற மண்ணும், சூழ்நிலையும் கொண்டிருக்கும்.

இந்த நிலையிலும் கூட அவ்விடம் மோசமான இடமே. ஏனெனில் அங்கு சூரிய ஒளி நேராகப்படுகின்றது. அங்கு நாளின் உச்ச நீச உஷ்ணநிலை வித்தியாசம் அதிகம். மேலும் வலுவான காற்றும், மோசமான மண்ணும் அவ்விடத்தில் உண்டு. அப்படிப்பட்ட சூழலிலும், ஆரம்ப நிலையிலும்

வளரும் தன்மையுள்ள தாவரங்களை முன்னோடிகள் என்பர். முன்னோடி தாவரங்கள் மிகக் குறைவான எதிர்பார்ப்பு உள்ளவை. மோசமான சீதோஷ்ணத்தை தாங்கவல்லவை. மோசமான மண்ணிலும் வளரவல்லவை.

ஒரு இடத்தில் முன்னோடிகள் தோன்றிய பின்னர், தொடர்ந்து சாதகமான முன்னேற்றங்கள் ஏற்படும். அது இடத்தின் தன்மையினை முன்னேற்றம் அடையச் செய்யும். முன்னோடி தாவரங்கள் தொடர்ந்து சுமாரான தாங்கு சக்தியுடைய தாவர வகைகள் இடம் முன்னேறியதன் காரணத்தால் தோன்றும் ஆண்டு தோறும் அங்ககப்பொருட்கள் அதிகமாக மண்ணில் சேர்க்கப்படுகின்றது. மேலும் மேலும் வண்டல் படியும், ஒரு வன போர்வை தோன்றுவதால், ஒளிபடும் நிலை முன்னேற்றம் அடையும் வன மண்ணில் நீர்பிடிப்புத் தன்மை கூடும். உஷ்ண நிலையில் மாற்றம் ஏற்படும்.

இப்படியாக தாவரங்களும் இட காரணிகளும் ஒன்றின்மேல் ஒன்று ஆதிக்கம் செலுத்தி, ஒன்றினை மற்றொன்று மேம்படுத்த, படிப்படியாக ஒரு தாவர தொகுப்பை மற்றொரு தாவரத் தொகுப்பு இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றது. இதுவே தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதல் எனப்படுகிறது. தாவர வரிசைத் தொடர் அமைவு படிப்படியாக முன்னோக்கி நடைபோடும் போது உச்சநிலை என்ற நிலையை அடையும், உச்ச நிலையை நோக்கி நடைபோடும் போது பல வரிசை தொடர்களை இடையில் குறித்த இடம் பெறும். இந்த இடைப்பட்ட நிலைகளை சீரெஸ் என்பர்.

தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதலைப் பற்றி **கிளமெண்ட்** கோட்பாடு விளக்குகின்றது. அதன் பிரதான கருத்து கீழ் கண்டவாறாகும்.

1. குறித்த ஒரு இடத்தில், இருப்பிட காரணிகளுக்கும், தாவர தொகுப்பிற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு அங்குள்ள தாவர தொகுப்பில் தொடர் மாற்றங்களை கொண்டுவரும்.

2. வனவரிசை தொடர் அமைவது பாரம்பரியமுடையது. இயற்கையிலேயே முன்னோக்கி செல்லவல்லது. அதன்முடிவு எப்போதும் உச்சநிலையே.

3. வனவரிசைத் தொடர் அமைவது என்பது ஓரிடத்தில் தாவர தொகுப்பு காலத்தோடு முன்னேறிச் செல்வதேயாகும்.

தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதலின் வகைகள் :

வன வரிசை தொடர் அமைதலின் வகைகளை 2 ஆக பிரிக்கலாம். அவை

1. குறித்த இடத்திலுள்ள ஈரப்பத அடிப்படையில்

2. அந்த இடத்தில் தாவரங்கள் இருப்பது (அ) இல்லாதிருப்பதின் அடிப்படையில்

இடத்தின் ஈரப்பத அடிப்படையில் :

இடத்தின் ஈரப்பத அடிப்படையில், தாவர வரிசைத் தொடர் அமைவதை பாலை தாவரவரிசைத் தொடர் அமைதல், நீர் தாவர வரிசை தொடர் அமைதல் என இருவகையாக பிரிக்கலாம்.

பாலை தாவர வரிசை தொடர் அமைதல் :

மிக வறண்ட சூழ்நிலையில் பாலை தாவர வரிசை தொடர் அமைவது துவங்கும். திறந்த பாறைகள், காற்றடித்து வந்த மணல், மலைச்சரிவுகள் இவற்றில் பாலை தாவர வரிசை தொடர் அமைவது துவங்கும். இதில் காணப்படும் பல்வேறு தாவர தொடர் நிலைகளை ஜீரோசீர்ஸ் (Zerosere) என்பர்.

பாறைமேல் துவங்கும் தாவர வரிசை தொடர் அமைதலை லித்தோசெர்ஸ் (Lithosers) என்றும், மணல்மேல் துவங்கும் தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதலை **ஸம்மோசீர்** என்றும் கூறுவர்.

நீர் தாவர வரிசை தொடர் அமைதல் :

அதிக ஈரமுள்ள /பூமிகளாகிய ஏரிகள், குளங்கள், சதுப்பு நிலங்கள் இவற்றில் ஏற்படும் தாவர வரிசை தொடர் அமைதலை நீர் தாவர வரிசை தொடர் அமைதல் என்கிறோம். இடைப்படும் நிலைகளை **ஹைடிரோசீர்ஸ்** என்கிறோம்.

தாவரங்கள் இருப்பது, இல்லாதிருப்பது என்ற அடிப்படை, குறித்த ஒரு இடத்தில் தாவரங்கள் இருப்பது, இல்லாதிருப்பது என்பதன் அடிப்படையில் துவக்க நிலை தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதல் என்றும் இரண்டாம் நிலை தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதல் என்றும் பிரிக்கலாம்.

1. துவக்கநிலை வரிசைதொடர் அமைதல் :

தாவரம் இல்லாத இடத்தில் வருகின்ற தாவர வரிசைத் தொடர் அமைதலை துவக்க நிலை வரிசை தொடர் அமைதல் என்கின்றோம். தாவர தொகுப்பின் தனித் தாவரங்களே இவ்வகையில் மாற்றத்தைக் கொண்டுவரும் பிரதான காரணியாகும்.

2.இரண்டாம் நிலை வரிசைத் தொடர் அமைவதை பாதிக்கும் ஆரம்ப காரணிகள் :

தாவரங்கள், முதலில் இருந்து பின்னர் அழிந்துவிட்ட இடத்தில் புதிதாகத் தோன்றும் வரிசைத் தொடர் அமைவையே இரண்டாம் நிலை வரிசைத் தொடர் அமைதல் என்கிறோம். இதில் தாவரங்கள் தங்களுக்குள் பல்வேறு காரணிகளை சுதந்திரமாக செயல்பட வைப்பதால் சூழ்நிலை மாறி, தாவர வரிசை தொடர் அமைவை கொணர்கின்றன.

முதல் நிலை வரிசை தொடர் அமைவதை பாதிக்கும் ஆரம்ப காரணிகள் :

1.மண் அரிமானம் :

காற்றும், நீரும் மண் அரிமானத்திற்கு காரணமாகி, அவற்றை தொலைதூர நிலங்களில் ஒதுக்குகின்றன. இப்படி புதுமண் ஆற்றின் படுகைகளிலும் கடலோர பகுதிகளிலும், மணற் திட்டுகளிலும் புதுமண் உருவாகின்றது.

2.நில அமைப்பு :

ஒரு நிலத்தின் அமைப்பும், மேற்பரப்பும் அரிமானத்திற்கான காரணிகளை ஊக்குவித்து, நீராலும் மண்ணாலும் அடித்துச் செல்ல வழி உண்டாகின்றது. மேடுகளும், பள்ளங்களும் பூகோள மேற்பரப்பின் அசைவினால் மேடு பள்ளங்கள் தோன்றி முதல் நிலை வரிசைத் தொடர் அமைய புது இடங்கள் உருவாகின்றன.

இரண்டாம் நிலை வரிசைத் தொடர் அமைவதை பாதிக்கும் ஆரம்ப காரணிகள் :

சீதோஷ்ணம் :

சீதோஷ்ண காரணிகளாகிய வறட்சி, வெள்ளம், காற்று, உறைபனி போன்றவற்றால் இருக்கும் தாவர வர்க்கம் அழிந்து இரண்டாம் நிலை வரிசைத் தொடர் அமைய இடங்கள் உருவாகின்றன.

நில அமைப்பு :

நில அமைப்பும் இரண்டாம் நிலை தாவர வரிசைத் தொடர் அமைய இடங்களை உருவாக்குகின்றன. (உ.ம்) நிலச்சரிவால் இருக்கும் தாவரங்கள் அழிந்து, புது தாவர வரிசை தொடர் உருவாகும்.

உயிரியல் காரணிகள் :

முறையற்ற காடு அழிப்பு, இடப்பெயர்ச்சி விவசாயம் போன்ற உயிரியல் காரணிகளால் தாவரங்கள் அழியும் இடங்களில் புது தாவர வரிசை தொடர் அமையலாம்.

வரிசைத் தொடர் அமைதலின் தொடர் காரணிகள் :

வசிப்பிடத்தை மாற்றுதல், தாவரங்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மொத்தாழாக பரவுவதையே வசிப்பிட மாற்றம் என்கிறோம். ஆரம்ப காரணிகளாகிய ஸ்போர், விதை, பழம் இவைத் தாவரத்திலிருந்து பிரிவதிலிருந்து முடிவான வளர்ச்சியை அடையும் வரையிலும் அடங்கும். உதாரணமாக நீரால் பக்கத்து இடத்திலுள்ள விதையானது அடித்துவரப்பட்டு, அது முளைத்து அதே இன காலனி யை உருவாக்குவது இவ்வகையினை சேர்ந்தது ஆகும். இதில் காரணியே பிரதானம்.

நிலைத்தல் : ஒரு தாவரம் ஓரிடத்தில் விதை முளைத்தலினாலோ, பாலுள்ள / பாலற்ற இனப்பெருக்கத்தினாலோ, வியாபிப்பதை நிலைத்தல் என்கிறோம். இதில் விதை முளைத்தல் என்பது விதையின் முளைப்பும், புது இடத்தின் நிலையையும் பொறுத்தது.

தொகுத்தலும் இணைதலும் : பெருக்கத்தின் காரணமாக கூட்டமாகவும், ஆக்கிரமிப்பு தாவரங்கள், நிலைத்தலின் காரணமாக ஒருங்கிணைகின்றன. இப்படி ஆக்கிரமிக்கும் தாவர கூட்டங்கள் புது இடங்களை தேடி அடைந்து அங்கும் வியாபிக்கின்றன. இது திரும்ப திரும்ப நடந்து வன முடிப்பரப்பு மூடுகின்றன.

போட்டி : வளர்கின்ற வகைகளுக்குள்ளே, தனித்தாவரங்களுக்குள் இருக்கும் உணவு, ஒளி, ஈரம் இவற்றிற்காக தவிர்க்க இயலாத போட்டி எழுகின்றது.

விளைவு : ஓரிடத்தில் உருவாகும் தாவரங்கள், அந்த இடத்தின் தன்மையை மாற்றும், தாவரங்கள் உருவானதின் விளைவு இடத்தின் தன்மை மாறுவதாகும். இதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் :

1. ஒளி ஊடுறுவும் தன்மை மாறும்.

2. ஒரு நாளின் உயர்-தாழ் உஷ்ண வித்தியாசம் குறையும்.

3. காற்றின் வேகத்தை குறைக்கும்.

4. உறைபனியினால் வரும் கேடு குறையும்.

5. நிலத்தில் ஈர சூழல் கூடும்.

6. மண்ணில் இலை மட்கு அதிகரிக்கும்.

7. மண்ணின் தன்மை, நீர்பிடிப்பு தன்மை, நீர் பிடிப்பு திறன், சத்துக்களின் அளவு இவைகள் கூடும்.

உச்சநிலை :

தாவர வரிசை தொடர் அமைதல் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கும். இடையூறுகள் இல்லையென்றால், ஓரிடத்தில் மேலும் முன்னேற்றம் இல்லை என்ற நிலைவரும். அதாவது முற்றிலுமாக முன்னேறிவிட்டது என்று இதன் பொருள். தங்களுக்குள் விருத்தியடைந்தாலும் சமநிலையினை பாதிக்காத அளவில் இருக்கும். இதையே உச்சநிலை என்கின்றோம்.

கிளாமண்ட் தத்துவப்படி இதற்கு மூலகாரணம் சீதோஷ்ண நிலையே ஆகும். எனவே இதனை சீதோஷ்ண உச்சநிலை என்று பெயர். ஓரிடத்தில் இயற்கையாக உள்ள தாவரங்களும், விலங்குகளுக்கும் அவைகளுக்கான உச்சநிலை குணங்களை பெறுவது சீதோஷ்ண உச்சநிலை என்கின்றோம்.

உச்ச நிலையின் வகைப்பாடுகள் :

உச்ச நிலையினை வகைப்படுத்தும் கோட்பாடுகள் ஆரம்ப நிலையிலேயே உள்ளன.

இருந்த போதிலும் விளக்கம் கொடுப்பதற்காக உச்ச நிலையினை கிழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1.சீதோஷ்ண உச்ச நிலை :

இயற்கையாக ஓரிடத்திலுள்ள தாவரங்களும், மிருகங்களும் ஒடுக்கத்தக்க மறு பாதிப்புடன், சீதோஷ்ணநிலை காரணிகளால் உச்ச நிலைக்கு உரிய குணங்களைப் பெறுவதை சீதோஷ்ண உச்சநிலை என்கிறோம். சீதோஷ்ண உச்சநிலை அடைந்த சில வனங்கள்

1. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் பிரமாண்ட பசுமை மாறாக்காடுகள்

2. வட இந்தியாவில் வெப்ப மண்டல ஈர இலையுதிர் காடுகளில் காணப்படும் சோலை காடுகள்.

2. மண் உச்ச நிலை :

ஓரிடத்தில் காணப்படும் சீதோஷ்ண உச்ச நிலையினின்றும் மாறுபட்ட மண்ணின் பிரத்தியேக காரணங்களால் வேறொரு உச்சநிலையினை மண்ணின் காரணமாக பெற்றிருந்தால் அதனை மண் உச்சநிலை என்கின்றோம். மண் உந்சநிலை அடைந்த வனங்களில் சில.

1.தென் பிராந்திய வெப்ப மண்டல ஈரப்பசுமை மாறா காடுகளின் இடையே காணப்படும் ஈர மூங்கில் புதர்கள்.

2.வட பிராந்திய வெப்ப மண்டல உலர் இலையுதிர் காடுகளின் இடையே காணப்படும் பாஸவேலியா காடுகள்.

முன் உச்சநில்ல : ஒரு இடத்தில் பொதுவான சீதோஷ்ண நிலையைய் விட முன் உச்சநிலை அடைந்த இடங்கள் வறண்டு இருக்கும். தொடர் முன்னேற்றத்தினால் சீதோஷ்ண உச்சநிலை அடைந்த வனங்களில் உடனே காணப்படும் தாவர ஏதாகுப்பினை முன் உச்சநிலை என்கிறோம். முன் உச்ச நிலைக்கு (உ.ம்) சால் சீதோஷ்ண உச்சநிலை காடுகளில் காணப்படும் வெக்கால் காடுகள்.

பின் உச்சநிலை : சீதோஷ்ண உச்ச நிலையினை அடைந்த ஒரு இடத்தில், அந்த உச்சநிலைக்கான் தாவரத் தொகுப்பையும் விட மேலோங்கு நிலையில் ஒர தாவர தொகுப்பு காணப்படின் அதையே பின் உச்சநிலை என்கின்றோம். பின், உச்சநிலை அடைந்த வனத்திற்கு (உ.ம்) சிவாலிக் மலைகளில் சால் வனங்களுக்கு மத்தியில் காணப்படும் பசுமை மாறாக்காடுகளும், பின் பசுமை மாறா காடுகளும்.

உயிரியல் உச்சநிலை (அ) துணை உச்சநிலை :

ஓரிடத்தில் சீதோஷ்ண உச்சநிலை அடைந்தும், அந்த உச்சநிலைக்காக தாவர தொகுப்பினை விட உயிரியல் காரணிகளால் மாறுபட்ட ஒரு தொகுப்பினை பெற்றிருப்பதனையே உயிரியல் உச்சநிலை (அ) துணை உச்சநிலை என்கிறோம். (உ.ம்) சீதோஷ்ண உச்ச நிலை அடைந்த ஓக் மர வகைகளில் சிர்பைன் இருப்பது.

தனிப்பயிர் மற்றும் கலப்பு பயிர் - அனுகூலங்கள் மற்றும் பிரதி அனுகூலங்கள் :

தனிப்பயிர் : ஒரு இனத்தைச் சார்ந்த பயிரை மொத்த இடத்திலும் நட்டு வளர்க்கப்பட்டால் தனிப்பயிர் என்று பெயர்.

கலப்பு பயிர் : ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பேரினங்களை கலந்து நட்டு வளர்ப்பதை கலப்பு பயிர் என்று பெயர்.

கலப்பு பயிர் இரண்டு வகைப்படும். 1.தற்காலிக கலப்பு பயிர் (2) நிரந்தர கலப்பு பயிர்.

தற்காலிகள கலப்பு பயிர் : தற்காலிக கலப்பு பயிர் என்பது பிரதான இனத்துடன் சுழற்சியின் ஒரு கட்டம் வரை மட்டுமே இருக்குமாறு எழுப்பப்பட்டிருக்கும். கீழ்கண்ட காரணங்களுக்காக தற்காலிகக் கலப்புபயிர் எழுப்பப்படுகிறது.

1. பனி, வெப்பம்,மேய்ச்சல் போன்ற கேடு செய்யும் காரணிகளிலிருந்து காப்பதற்கு (உ.ம்) கால்டிகட்புர் ஆமணக்கு எழுப்பி, உறைபனியிலிருந்து காப்பது).

2. பிரதான பயிர்களை நல்கி நேரான போல் பெறுவதற்கு (உ.ம்) அந்தமான பதக்கும், தோதகத்திக்கும் அதன் துணை பெயர்களோடு வளர்க்கும் போது நேரான போலை கொடுக்கிறது.

3. கூடுதல் வருமானம் பெறுவதம் (உ.ம். ஆமணக்கு)

4. தரை கம்பளமாகவும், கலைகளைதடுப்பதற்கும் (சூபாபுல் தேக்குடன் கலந்து நடப்படுகிறது)

5. தற்காலிக கலப்பு பயிர்கள் வேண்டிய கெடு முடிந்தவுடன் அறுவடை செய்யப்படுகிறது.

நிரந்தர கலப்பு பயிர் :

நிரந்தர கலப்பு பயிர் என்பது பிரதான இனத்துடன் சுழற்சி காலம் முழுவதும் இருக்கும். இது இரண்டு வகைப்படும்.

1. ஒரே உயரமுள்ள அல்லது சம வயது கலப்பு பயிர் : இதில் உள்ள கலப்பு பயிர்கள் மேலடுக்கில் ஒரே உயரத்தில் இருக்கும். (உ.ம்.) டால்பர்ஜியாசிசு, சால், கருமருது, வாகை, பீநாரி.)

2. சம வயதற்ற செங்குத்தான கலப்பு பயிர் (அ) அடுக்கு கலப்பு பயிர் : இதில் பிரதான இனம் மேலடுக்கில் இருக்கும். மற்ற இனங்கள் நடு அடுக்கில் இருக்கும் தாமதமாக விதைத்ததினால் இருக்கலாம். உயர வளர்ச்சியின் காரணமாக இருக்கலாம். (உ.ம்) மல்பெரி, டால்பர்ஜியாசிசு. தேக்கு மற்றும் மூங்கில், தேக்கு, சால் மற்றும் நாவல்.

பல்வேறு நிரந்தர கலப்பு முறைகள் :

1. விதை கலப்புத் தோட்டம் : எழுப்ப வேண்டிய மர இனங்களின் விதைகளை இரண்டர கலந்து விதைத்ததினால் எழுப்பப்படும் தோட்டம்.

2. வரிசை கலப்புத் தோட்டம் : நடவேண்டிய மர இனங்களை வரிசை வாரியாக மாற்றி மாற்றி நடுதல்.

3. நீளத்துண்டு கலப்புத் தோட்டம் : நீளத்துண்டின் அகலம் 30 செ.மீ.லிருந்து 2.5 மீ ஒவ்வொரு துண்டிலும் ஒரே மாதிரியான இனம் நடப்பட வேண்டும்.

4. பகுதி கலப்புத் தோட்டம் : நடவேண்டிய பரப்பை சிறுசிறு பகுதிகளாக பிரித்து ஒவ்வொரு பிளாக்கிற்கும் ஒரே விதையான தாவர இனத்தை நடுவது மட்டுமில்லாமல் அருகில் உள்ள பிளாக்குகளில் வெவ்வேறு தாவர இனங்களை நடுதல்.

தனிப்பயிர் ; அனுகூலங்கள்	பிரதி அனுகூலங்கள்
1. தோட்டம் எழுப்ப எளிதாக இருக்கும். நாற்றங்கால் எழுப்ப, நடவு செய்ய, பராமரிக்க நிர்வகிப்பது சுலபம்.	1. மண்வளம் குன்றும் (நிலம்பூரில் உள்ள தேக்கு மரத்தோட்டங்கள்)
2. நோய்களால் தாக்கப்படும் போது பயிர்களை எளிதாக கட்டுப்படுத்தலாம்.	2. நோய்க்கிருமிகளுக்கும், பூஞ்சைகளுக்கும் வேண்டிய உணவு ஒரே இடத்தில் கிடைப்பதால் நோய்களால் அழிக்கப்படும் அபாயம் உள்ளது. (உம்) தேக்கில் டீபோலியேட்டர், நோய் கிருமி, குமிழ் தேக்கில் லொரான்தஸ் என்னும் ஒட்டுண்ணி தைலத்தில் மிக்நோய்.
3.அதனுடைய வளர்ச்சி விகிதம் பாதிக்கப்படுவதில்லை	3. விலங்குகளால் பெரும் அளவு சேதமேற்படும்.
4. மகசூல் மதிப்பீடு செய்தல் எளிது.	4. பலவித வனம்படு பொருட்கள் கிடைப்பதில்லை
5. அறுவடையை எளிதாக செய்வதோடு நஷ்டம் இல்லாமல் செய்யலாம்.	5. அழகுணர்ச்சியும், இயற்கை சூழல் தன்மையும் குறைந்து காணப்படும்.
6.தீத்தடுப்பு வேலைகளை சிரமமின்றி செய்யலாம்.	6. கலப்பு பயிர் தோட்டத்தை விட மண் அரிப்பு அதிகம்.
7. நமக்கு தேவையான இனத்தை, தேவைக்கு ஏற்ப உற்பத்தி செய்யலாம்.	

அனுகூலங்கள்	பிரதி அனுகூலங்கள்
1. மண்அரிப்பு குறைந்து காணப்படும். பல வித உயிரினங்கள் மண்வளம் பேணப்படும்.	1. பயிற்சி இல்லாத தொழிலாளிகளை கொண்டு சரியான முறையில் அப்பணிகளை செய்து முடிப்பதும் நிர்வகித்தலும் முடியாது.
2. ஒரு இனப்பயிர் கலந்து இருப்பதால் நோய்கிருமிகளால், பூஞ்சைகளால் அதிகம் தாக்கப்படுவதில்லை.	2. மதிப்புமிக்க பிரதான பயிரின் வளர்ச்சி விகிதம் குறைகிறது.
3. அழகு நிறைந்து விளங்குவதோடு இயற்கை சூழலும் மேம்படுகிறது.	3. கலப்பு இனத் தோட்டங்களில் தோட்டம் எழுப்பும் பணிகள் ஒவ்வொரு இனத்துக்கும், ஒவ்வொரு மாதிரி செய்யப்படுவதால் வேலை பளு அதிகம்.
4. வன விலங்குகளால் ஏற்படும் சேதம் குறைக்கப்படுகிறது.	4. மரம் வளர்ப்புக்கலை நோக்கில் செய்யப்படும் தோட்டப்பணிகள், தீத்தடுப்பு பணிகள் மரக்கலைப்பு பணிகள், அறுவடை பணிகள் மிகவும் சிரமம் ஆகிறது.
5. பல்வேறு வன உயிரின இருப்பிடமாகிறது.	5. ஒரு பயிரின் நோய்கிருமி வேரில் தங்கி மீண்டும் சேதப்படுத்தலாம்.
6. பலவகை கன்றுகளை கொண்ட தாவர இனங்களை தேர்வு செய்வதால் தகுந்த இடைவெளியில் வெட்டி விற்பனை செய்வதால் குறைந்த இருப்பில் அதிக வருவாய் கிடைக்கிறது.	6. ஒரு இனத்தாவரத்தை சாப்பிடும் யானை போன்ற விலங்குகள் மற்ற இனத்தாவரங்களை உடலால், தந்தங்களால் மற்ற பாகங்களால் உராய்ந்து சேதப்படுத்தும், ஆனால் விலங்குகளால் ஏற்படும் சேதம் தனிப்பயிரை கருத்தில் கொள்ளும்போது திட்டமிட்டு நடப்பட்ட கலப்புபயிரில் சேதம் குறைவாக இருக்கும்.
7. பல வித வனம்படு பொருட்கள் கிடைக்க ஏதுவாகிறது.	7.சிரமங்களினாலும், வித்தியாசப்பட்ட வளர்ச்சி விகிதங்களாலும், நிலையான மற்றும் தொடர்ச்சியான மகசூல் கிடைப்பது சிரமம்.
8. கலைகளை குறைகிறது.	

மறு உற்பத்தி :

இயற்கையாகவோ, செயற்கையாகவோ, முதிர்ந்த மரங்கள் அப்புறப்படுத்தப்பட்டு இளைய தலைமுறை தாவரங்கள் தோன்றுவதற்கு மறு உற்பத்தி என்று பெயர். ஒரு மர இனம் வெட்டுப்படுவதற்கு முன் விதைகள் முளைத்து மறு உற்பத்தி ஆரம்பம் ஆகிவிட்டால் அதற்கு முன்னதாக ஏற்பட மறுஉற்பத்தி என்று பெயர். மறு உற்பத்தி நடைபெற்றால் மட்டுமே வனங்கள் தொடர்ந்து இருக்க முடியும். மறு உற்பத்தி மூன்று வகைப்படும்

1. இயற்கை மறு உற்பத்தி
2. செயற்கை மறு உற்பத்தி
3. இயற்கையுடன் கலந்த செயற்கை உற்பத்தி.

இயற்கை மறு உற்பத்தி :

இது இருவகைப்படுகிறது.

1. பால் சார்ந்த மறு உற்பத்தி
2. பால்சாரா (இதர பாகங்கள் மூலம்) மறு உற்பத்தி. விதையில்லா உற்பத்தி.

பால் சார்ந்த மறு உற்பத்தி :

விதை மூலமான இயற்கை மறு உற்பத்தியின் வெற்றி பின்வருமாறு அம்சங்களை பொறுத்தது.

1. விதைகள் உற்பத்தி
2. விதை பரவுதல்
3. விதை முளைப்பு
4. நாற்று நிலையுறுதல்

1. விதை உற்பத்தி :

விதை உற்பத்தியானது பின்வரும் காரணங்களை கொண்டுள்ளது. இளம் வயது, தட்பவெப்பம், காளான் பூச்சி போன்றவற்றின் தாக்குதல்.

சில மரங்கள் ஆண்டுதோறும் விதை உற்பத்தி செய்யும். (உ.ம்) தேக்கு, சிசு

சில மரங்கள் ஓராண்டு விட்டு ஓராண்டு விதை தரும் (உ,ம்) புளி

சில மரங்கள் நீண்ட இடைவெளிவிட்டு ஒட்டு மொத்தமாக பூக்கும் இயல்புடையது. (உ.ம்) மூங்கில், குறிஞ்சி.

சில மரங்கள் நீண்ட இடைவெளிவிட்டு விதைவரும் (உ.ம்) வெள்ளை நாகன்

ஒரு பகுதியில் உள்ள ஓரினத் தாவரங்கள் அனைத்தும் ஒரே சமயத்தில் பூப்பதற்கு **கிரிகோரியஸ்** என்று அழைக்கப்படும். பொதுவாக இந்நிகழ்ச்சிக்கு பிறகு தாவரங்கள் இறந்து பின் ஒட்டு மொத்த மலர்தலின் போது விதைகள் ஏராளமாய் இருக்கும்.

விதை பரவுதல் :

உருவாகும் அனைத்து விதைகளும் தாய்மரத்தின் கீழ் விழுந்து முளைக்குமாயின் அவற்றிற்கிடையே வாழிட போட்டி அதிகமாகும். இடம், சூரிய ஒளி, நீர், தாது உப்புகள் போன்றவை போதுமான அளவு கிடைக்காது. எனவே விதைகள் பரவ வேண்டியது மிகவும் அவசியமாகிறது. விதைகள் பரவ பின்வரும் காரணிகள் துணை புரிகிறது. காற்று நீர், மிருகங்கள், பறவைகள், மனிதர்கள், வெடித்தல முறை.

1.காற்று : சில இன விதைகள் காற்றினால் எளிதில் எடுத்துச் செல்வதற்கு மிகச்சிறியவையாகவும், எடை குறைந்தவையாகவும் இருக்கும். (உ.ம்.) ஆர்கிடுகள்.

சில தாவரங்கள் பாராசூட் போன்ற அமைப்பு, முடிக்கற்றைகள் இறக்கைகள் இருக்கும். (உ.ம்) தணக்கு, எருக்கு, இல்வம்.

நீர் : நீரினால் பரவக்கூடிய தாவரங்கள் மிதக்கும் தன்மையுடையவை நார் போன்ற மிதவை பொருள் கொண்டவை. (உ.ம்.) தென்னை. சிறிய தாவரங்கள் நீரினால் அழிவில்லாத தன்மை கொண்டவை. (உ.ம்) தேக்கு, பாக்கு.

உயிர்காரணிகள் : சில மிருகங்கள் சில தாவரங்களின் பழங்களை உண்டு கொட்டைகளை தன் கழிவுடன் வேறிடங்களில் வெளியேற்றுகிறது. (உ.ம்) ஆடுகள் வேலன் விதைகள் பரப்புதல்.

காகம் வேப்பம் விதையினை பரப்புகிறது.

வௌவால் அசோக விதைகளை பரப்புகிறது.

சில இனங்களின் பழங்கள், விதைகள் ஒட்டும் தன்மையுடையவை. (உ.ம்.) நாயுருவி

சில முட்களால் குத்தியும் வேறிடத்தில் முளைக்கின்றன. (உ.ம்.) நெருஞ்சி.

வெடித்தல் : சில இனமரத்தின் காய்கள் வெப்பத்தால் விதைகள் தூரத்தின் விழுந்து முளைக்கின்றன. (உ.ம்) வாகை, சூபாபுல்.

3. விதை முளைத்தல் : விதை முளைத்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகள் பின்வருமாறு.

1. விதை உறையின் நீர் புகும் தன்மை.
2. ஆக்சிஜன் மற்றும் நீர் கிடைத்தல்.
3. கருவின் தன்மை
4. வெப்பம், ஒளி
5. உறக்க நிலை
6. முளை திறன்
7. விதையின் உருவம்
8. தாய் மரத்தின் வயது.

விதையின் கரு முளைப்பதற்கு பக்குவம் அடைவதற்கு முன் விதை விழுமானால் கரு பக்குவம் அடையும் வரை விதை முளைக்காது. விதை குறிப்பிட்ட காலம் சென்ற பிறகே முளைக்கும். இதையே விதை உறக்க நிலை என்கிறோம்.

மிக இளைய அல்லது மிக முதிர்ந்த மரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் விதைகளை விட நடுத்தர வயதுள்ள மரங்களின் விதைகளே நன்கு முளைக்கும். பெரிய விதைகள் சிறிய விதைகளை விட எளிதில் முளைக்கும். ஒரு வனத்தில் விழும் விதைகள் அனைத்தும் முளைத்தால் ஒரு சதுர அங்குலம் கூட காலியாக இருக்காது. விழும் விதைகள் அனைத்தும் முளைக்காததற்கு காரணங்கள் :டு

1. தட்பவெப்ப நிலை மற்றும் மண்
2. ஈரமின்மை
3. பாக்டீரியா மற்றும் காளான் தாக்குதல்
4. பூச்சிகள் மற்றும் விலங்குகள் உண்ணுதல்.

4. நாற்று நிலையுறுதல் : முளைக்கின்ற நாற்றுக்கள் உறுதியாக தரையில் ஊன்றி மரமாக வளர்வதையே நாற்று நிலையுறுதல் என்கிறோம். ஆனால் அனைத்து நாற்றுகளும் நிலைபெறுவதில்லை. நாற்று நிலையுறுதல் பின்வரும் காரணங்களை கொண்டது.

1. தட்பவெப்ப நிலை
2. மண் வகை
3. உயிர் காரணிகள்
4. மரபியல் காரணிகள்

சில தாவரங்கள் முட்கள் கொண்டவையாகவும், சுவையற்ற இலைகளை கொண்டவையாகவும் இருக்கும். ஆகவே விலங்குகளின் மேய்ச்சலில் இருந்து தப்பிக்கும். இலைகளை உதிர்ப்பதன் மூலம் உறைபனி தாக்குதலில் இருந்து தப்பிக்கிறது.

சிறிய இலை பரப்பு, தடித்த செல்சுவர், குறைந்த இலைத்துளை போன்றவற்றை கொண்டு வறட்சியை தாங்கி சில தாவரங்கள் வளர்கின்றன. (உ.ம்) சவுக்கு, சப்பாத்திக்கள்ளி.

பால்சார இயற்கை மறு உற்பத்தி :

1. வேர் கிளம்பிகள் : வேரினின்றும் கிளைகள் தோன்றி மேலநோக்கி வளருமானால் அதற்கு வேர்கிளம்பிகள் என்று பெயர். (உ.ம்) சிசு, ஈட்டி, இலவன், கருவேப்பிலை, பரமல்லி.

2. இயற்கை மறு உற்பத்தியின் மறு தளிர்ப்பு : ஒரு மரம் தரைக்குச் சற்று மேலாக வெட்டப்பட்ட நிலையில் அல்லது எரிந்து போனாலோ மறுதளிர்கள் அங்கிருந்து தோன்றுவதை பொதுவாக மறுதளிர் என்கிறோம். எனினும் உறக்கநிலையில் இருந்த மொட்டுக்களோ, பக்கவாட்டு மொட்டுக்களோ இயற்கை மறு தளிர்ப்புக்கு ஆளாகலாம். (உ.ம்) யூகலிப்டஸ், வெக்காலி, நாவல்.

செயற்கை மறு உற்பத்தி :

செயற்கை மறு உற்பத்தியில் மறுதளிர்ப்பு :

மறுதளிர்ப்புக்கு ஏற்றகாலம் : மறு தளிர்ப்பிற்கு வெட்டிவிடுவதற்கான காலம். தாவரம் தானாகவே துளிர்ப்பு ஆரம்பிக்கும் காலத்திற்குச் சற்று முன்னதாகும். காலம் தாமதித்து வெட்டி விடுவது தாவரத்தின் வளர்ச்சி காலத்தில் ஒரு பகுதியை வீணடிப்பதாகும். தைலத்திற்கு மழைக்காலம் ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னதாகவே வெட்டிவிட வேண்டும். கருவேல் மரத்திற்கு மறு துளிர்பு நீரில் அழுகிகெட்டு போகாத வண்ணம் வெட்டி விட வேண்டும்.

மறு துளிர்ப்பு தாவரங்கள் : மறு தளிர்ப்பு சக்தி இனத்திற்கு இனம் மாறுபடுகிறது. அத்துடன் சூழ்நிலையும் மற்ற காரணங்களும் மறு துளிர்ப்புக்கு காரணமளாக அமைகின்றது.

மறு துளிர்ப்பு சக்தி அதிகமுள்ள தாவரங்கள்	- தேக்கு, வெக்காலி
சுமாரான மறு துளிர்ப்பு சக்தியுள்ளவை	- தாணி, வேங்கை, ஆச்சான்
குறைவான மறு துளிர்ப்பு சக்தியுள்ளவை	- இலுப்பை, முள் இலவு, மஞ்சள் கடம்பை, கருவேல்
மறுதுளிர்ப்பு சக்தி அற்றவை	- பைனஸ் மரங்கள், வாகை

செயற்கை மறு உற்பத்தியின் தேவையும் நோக்கமும் :

செயற்கை மறு உற்பத்தியை விதைகளை விதைப்பதின் மூலமாக, நாற்றுக்களை நடுவதன் மூலமாக செயற்படுத்தலாம். இயற்கையாகவே ஒரு தாவரம் உற்பத்தி அடையாத நிலையில் செயற்கை மறு உற்பத்தியை நாடுகிறோம். புதிதாக ஒரு தாவர இனத்தை அறிமுகப்படுத்தும் போதும் இயற்கையில் ஒரு மரம் தரம் குன்றிய நிலையில் இருக்கும்போதும் நாம் செயற்கை மறு உற்பத்தியை நாடுகிறோம். செயற்கை மறு உற்பத்திக்கு பொது மக்களுக்குத் தேவையான இனங்களை நல்ல பயன்படக்கூடிய வெளிநாட்டுத் தாவரங்களை நட்டு வளர்க்கலாம். ஒரு இடத்தின் மதிப்பினை உயர்த்த செயற்கை மறு உற்பத்தி தேவைப்படுகிறது. தேக்கு மரத்தோட்டம், வாட்டில், தைலத் தோட்டம்.

Reforestation :- காடுகளை அழித்து மீண்டும் காடுகளை உற்பத்தி செய்யும் செயற்கை மறு உற்பத்தி.

செயற்கை மறு உற்பத்தியின் நோக்கங்கள் :

1. இயற்கை மறுஉற்பத்தியின் மூலம் பலன் கிடைக்காத போது செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் ஈடுகட்டுதல்.

2. நமக்குத் தேவைப்பட்ட மதிப்பு வாய்ந்த தாவரங்களின் வளர்ச்சி மிகவும் மெதுவாகவும் நிச்சயமற்ற தன்மையும் இருந்தால் செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் வழிவிடுவது.

3. காட்டுத்தீயினால் பாதிக்கப்பட்டு வெறுமையாக உள்ள பகுதிகளில் செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் தாவரங்களை நடுதல், அதே போல் அளவுக்கு அதிகமாக மரங்களை வெட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகளிலும், கட்டுப்படுத்தப்படாத மேய்ச்சலால் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களிலும் வனங்களை உற்பத்தி செய்தல்.

4. தாவரங்களின் இனங்களை மாற்றுதல் (அதிகப்படுத்துதல், இயற்கை மறு சுழற்சி மூலம் உருவாக்கப்படும் காடுகள் மற்றும் இனங்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைவாக இருக்கும் போது செயற்கை மறு உற்பத்தியை நாட வேண்டும்.

5. பெரிய தொழிற்சாலைகளுக்கு மூலப்பொருட்களை சப்ளை செய்ய தகுதியான நிலைத்து வளரக்கூடிய தாவர இனங்களை செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம்தான் ஈடு செய்ய முடியும்.

6. காற்றுத் தடைக்கான தோட்டங்கள் (காற்று அரண், காற்று தடுப்பு தோட்டங்கள்) உருவாக செயற்கை மறு உற்பத்தி தோட்டங்கள் சிறந்தது. (உ.ம்.) ஜம்பல் மேடு, சண்முக ரங்கபுரம்.

7. சாலை ஓரத் தோட்டங்கள், கால்வாய் ஓரத் தோட்டங்கள், இருப்பு பாதை மரத் தோட்டங்கள் இவைகள் செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது. ஆற்றுப்படுகை தோட்டங்களும் செயற்கை மறு உற்பத்தியில் உ ருவாக்கப்படுகிறது.

இயற்கை மற்றும் செயற்கை மறு உற்பத்தியை தீர்மானிக்கும் முன் கீழ்கண்டவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும் :

1. தாவரப் பகுதியின் பாதுகாப்பு இல்லாமல் இருந்தால் அதிக மண் அரிப்பம் சேதமும் ஏற்படக்கூடிய நிலையின் இயற்கை மறு உற்பத்தியே சிறந்தது.

2. நமக்குத் தேவைப்படும் தாவரங்களின் எண்ணிக்கை இயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் நல்ல பலன் கிடைக்காவிடில் அவைகள் செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் உருவாக்கலாம். நமக்குத் தேவையான கலப்பின மரங்களையும் விரைவாக வளரக்கூடிய மரங்களையும் நட்டு மகசூலை அதிகப்படுத்த செயற்சை மறு உற்பத்தியை நாடலாம்.

பணிகள் செய்வதில் ஒப்பீடு :

அ) செயற்கை மறு உற்பத்தியில், நடவுக்கு முன் காடு சுத்தம் செய்தல், குழி தோண்டுதல், வேலி அமைத்தல் போன்ற பணிகளை உரிய சமயத்தில் செய்து முடித்தல். ஆனால் இயற்கை உற்பத்தியில் செய்யும் முன்னேற்ற பணி மிகவும் குறைவு. இதனால் செலவும் உழைப்பும் மிச்சப்படுகிறது.

ஆ) தேவையான அளவு, ஒழுங்கான தாவர வளர்ச்சி, செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலமே அடையமுடியும். இயற்கை மறு உற்பத்தியின் சில இடங்களில் அதிக வளர்ச்சியும் சில இடங்களில் ஒழுங்கற்ற வளர்ச்சியும் காணப்படும்.

இ) மகசூல் : குறிப்பிட்ட காலகெடுவிற்குள் குறைந்த நிலப்பரப்பில் அதிக மகசூல் கிடைக்க செயற்கை மறு உற்பத்தி தான் ஏற்றது.

ஈ) செலவு : இயற்கை மறு உற்பத்தியை விட செயற்கை மறு உற்பத்தியின் செலவு கூடுதலாகும்.

உ) செயற்கை மறு உற்பத்தி மூலம் தோட்டங்களை உருவாக்கும் போது வேலை வாய்ப்பு கூடுகிறது.

நடவு : ஓரளவு வறண்ட பகுதிகளின் செடி நடவு சிறந்ததாகும். உயிர் சதவீதம் அதிகம் குறைந்த அளவு செடிகள் தேவை.

விதை மூலம் உருவாக்க சிரமமுள்ள இடங்களுக்கு நாற்றங்கால் மூலம் நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்து செடி நடவு செய்வது சிறந்தது. மோசமான சூழ்நிலையில் ஓரளவு சமாளித்து வளரும். ஆனால் இம்முறை அதிக செலவும், உழைப்பும் ஏற்படுத்தக் கூடாது.

தாவர இனப்பெருக்க முறைகளை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.

1. விதையினப் பெருக்கம் (அ) பால் இனம்

2. விதையில்லா இனப்பெருக்கம் (அ) உடலப் பெருக்கம்.

விதையில்லா இனப்பெருக்க முறைகள் :

1. போத்து நடுதல் :

சரியான அளவுள்ள தண்டுப்பகுதி அல்லது கிளைப்பகுதியை தாய் மரத்திலிருந்து வெட்டி எடுத்து ஈரமண்ணில் நடப்படும். கிளையின் மேற்பகுதியில் சாணம் அல்லது மெழுகு வைத்தோ மூடப்பட்டிருக்கும். இதனால் தாவரத்தின் நீர் வெளியேறாமல் தடுக்கப்படும். இம்மாதிரி போத்து நடுதலில் துரித வளர்ச்சி பெறவும், காளான் மற்றும் பூச்சிகள் தாக்காமல் இருக்கவும், வேர் ஊடகம் ஒன்றில் வைத்து சல்லி வேர்களை உருவாக்கலாம். வேர்களின் விரைவான வளர்ச்சியை தூண்ட வேர் ஹார்மோன்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அனுகூலங்கள் :

அ. தாய்மரத்தின் எல்லா பண்புகளையும் பெற்று இருக்கக்கூடிய புதிய தாவரங்கள்

ஆ. இது ஒரு எளிமையான முறை (உ.ம்) ஆல், அரசு, பூவரசு, வாதநாராயணன்.

இ. தாவரங்கள் வேகமாக வளருகிறது.

ஈ. மோசமான சூழ்நிலையிலும் ஓரளவு தாக்கு பிடிக்கும்.

உ. தேவையான அளவு உயரத்தில் செடிகளை பெறலாம்.

பதியம் போடுதல் :

அ. தரையில் பதியம் போடுதல் : இம்முறையில் மரத்தின் அடிப்பகுதியின் தரைமட்டத்தில் உள்ள கிளை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு சுமார் 5 செ.மீ. நீளத்திற்கு தண்டின் ஒரு பகுதியை நன்கு மண்ணில் புதைந்து இருக்கும்படி பதியம் போட்டு ஈரம் இருக்குமாறு பார்த்து கொள்ள வேண்டும். பட்டையை நில மண்ணில் புதைக்க வேண்டும். சில நாட்களில் சீவி விடப்பட்ட பகுதியில் இருந்து வேர்கள் தோன்றி புதிய செடியாக வளர்கிறது. கிளையை தாய் மரத்திலிருந்து சிறிது சிறிதாக சீவி தாய்மரத்திலிருந்து பிரித்து எடுக்க வேண்டும். பிறகு அதனை நடவு செய்யலாம். (உ.ம்.) கொய்யா.

ஆ. விண் பதியம் போடுதல் : இதில் பென்சில் அளவு பரமனுள்ள கிளையின் ஓரிடத்தில் ஒரு அங்குல நீளத்திற்கு பட்டைகளை சுற்றிலும் உரித்து விட்டு பாலிதீன் பேப்பரில் மரப்பாசி, மண், மரத்தூள் ஆகியவற்றை கலக்கி பட்டை நீக்கப்பட்ட இடத்தைச் சுற்றிலும் வைத்து கட்டிவிட வேண்டும். சுமார் ஒரு மாதத்தில் வேர்கள் தோன்றி சுற்றியுள்ள மண்ணில் படரும். இந்த பதியத்தை மரத்திலிருந்து எடுக்கும் போது ஒரே தடவையாக வெட்டி எடுக்காமல் இரண்டு அல்லது மூன்று முறைகளில் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக கிளையை தாய் மரத்திலிருந்து வெட்டிவிட்டு பின் பிரித்தெடுத்து தனியாக நடலாம். இதனால் புதிய தாவரமாக வளரும்.

ஒட்டு கட்டுதல் :

ஒட்டுக்கட்ட பயன்படும் தாவரங்களில் வளரும் பகுதி உயர் இனத்தை சார்ந்ததாக இருக்கும். அதாவது இது ப்ளஸ் மரத்தின் பகுதியாக இருக்கும். இந்த ப்ளஸ் மரத்திலிருந்து கொண்டுவரப்படும் பகுதி **சியான்** எனப்படுகிறது. ஒட்டுக்கட்டப்படும் தாவரத்தின் கீழ்பகுதி பாலிதீன் பைகளில் வளர்க்கப்பட செடிகள் **ரூட்ஸ்டாக்** எனப்படும்.

சியான் கிளையின் கனமும் (ஸ்டாக்) கன்றின் கனமும் ஒப்பிட்டு இரண்டும் சம அளவு கனமுள்ளதாக தேர்ந்தெடுத்து பின்னர் ரூட்ஸ்டாக் செடியின் தண்டுப்பகுதி 5 செ.மீ. உயரத்தில் பாதிவரை சிறிதாக வெட்டப்பட்டு மையப்பகுதியின் பசுமையான பகுதி தெரியும் வரை கிடைமட்டமாக 2.5 செ.மீ. முதல் 3.5 செ.மீ. நீளத்திற்கு சிறு நாற்றின் மேல்பகுதி துண்டிக்கப்படுகிறது. இதே போல் சியானின் கிளைகள் சரிவாக தண்டின் பாதிகனம் வரை சீவப்பட்டு சீவிய சியான் மற்றும் ஸ்டாக் பகுதிகள் ஒன்றோடொன்று பொருந்தும்படி வைத்து ஈரம் உட்புகாதவாறு பாலிதீன் ரிப்பனால் நன்கு இறுக்கமாக கட்ட வேண்டும். செடிகள் நீரூற்றி பராமரித்தல் வேண்டும். ஒட்டுக்கு கட்டிய 30 நாட்களுக்குள் ஒட்டுக்கட்டிய பகுதிக்கு கீழே சியானில் பாதி வெட்டப்படுகிறது.

பின் பாலிதீன் பையில் உள்ள ரூட்ஸ்டாக் மூலம் நீர் உறிஞ்சத் தொடங்குகளிறது. மீண்டும் 15 நாட்களில் மீதிப்பகுதியை துண்டித்து விட வேண்டும். சியானும் ரூட்ஸ்டாக்கும் இணைந்து தனித்தாவரமாகும். இந்த முறை புளியனில் வெற்றியாக அமைந்துள்ளது.

மொட்டுக்கட்டுதல் : இம்முறையில் நல்ல மரமான மரத்தின் கிளைகளில் இருந்த ஒரு மொட்டு அடங்கிய கிளையின்பட்டை பயன்படுத்தப்படுகிறது. முதலில் ஸ்டாக் ஆக பயன்படும் நாற்றின் கீழ்பகுதியில் (தண்டுபகுதி) தண்டில் மொட்டு அளவிற்கு ப்ளஸ் போல் கீறி நன்கு பட்டை உரிக்கப்பட்டு மொட்டை அதனுள் வைத்து பட்டையை மீண்டும் மூடி பாலிதீன் ரிப்பனால் மொட்டு தெரியும்படி விட்டு மற்ற பகுதியை இறுக்கமாக கட்ட வேண்டும்.

பட்டிங் செய்த நாற்று ஈரப்பதம் கூடிய சூழலில் வைக்கப்படுகிறது. நாளாக மொட்டு வளரும். அப்போது நாற்றின் நுனி வளர்ந்த மொக்கிற்கு 5 செ.மீ. உயரத்தில் வெட்டி எறியப்படுகிறது. இம்முறைக்கு மொட்டுக்கட்டுதல் என்று பெயர். இம்முறை நெல்லி, ரப்பர் போன்றவற்றின் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ப்ளஸ் மரங்கள் :

ப்ளஸ் மரம் என்பது அதைச் சுற்றியுள்ள மரங்களை காட்டிலும் நல்ல மகசூல் தருவதும், நல்ல அமைப்பை கொடுப்பதுமான மரமாகும். தரத்தின் அடிப்படையில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு துணை வனப்பாதுகாவலர் ஏழு மரங்களை தேர்ந்தெடுப்பார். இதற்கு **Candidatc Tree** என்று பெயர்.

விதை சேகரிப்புத் தோட்டம் : (Seeds stand)

இயற்கையாகவோ அல்லது தோட்டத்திலோ தரமான மரங்களை ஒரு பகுதியில் கண்டறிந்து அந்தப்பகுதியை எல்லைகள் குறித்து வைப்பது.

விதை உற்பத்தி பகுதி : (Seed Production)

ஒரு **(Seed Stand)** -ல் தரமற்ற நோய்வாய்ப்பட்ட மரங்களை நீக்கி மற்றவற்றை பாதுகாத்து பண்பாட்டு வேலைகள் செய்துவருவது.

புராஜினி ட்ரையல் :

ஒரு ப்ளஸ் மரத்திலிருந்து உடலபெருக்சம் மூலமாக நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு **(Off Sprins)** பல்வேறு பகுதிகளில் நட்டு வளர்க்கப்படும். அவற்றை தரத்தில் தாயின் குணங்களோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கப்படும். இந்த ஆய்விற்கு புராஜினிட்ரையல் என்று பெயர்.

ப்ராவினன்ஸ் ட்ரையல் :

பல பகுதிகளில் உள்ள தரமான மரங்களிலிருந்து உடலபெருக்கம் மூலமாக நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் நட்டு வளர்க்கப்படும். அந்த செடிகள் தரத்தில், பண்புகளில் தாய் மரங்களோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கப்படும். இந்த ஆய்விற்கு ப்ராவினன்ஸ் ட்ரையல் என்று பெயர்.

எலைட் மரம் : பல ப்ளஸ் மரங்களில் இருந்து விதைகள் மூலமாகவோ, உடலப்பெருக்கம் மூலமாகவோ அதனுடைய **Off Spring**-கள் பல்வேறு பிரதேசங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படும். அவைகளின் தன்மைகள் தாய்மரங்களின் தன்மையோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கப்படும், எல்லா பிரதேசங்களிலும் எந்த மரத்தின் கன்றுகள் தாய் மரத்தின் தன்மைகளோடு ஒத்துப் போகிறதோ அந்த மரம் **எலைட் மரம்** எனப்படும். தலைமை வனப்பாதுகாவலர் இவற்றை தேர்ந்தெடுப்பார்.

விதைப்பண்ணை : (Seed orchards)

தரமான மரங்களின் தொகுப்பு, இத்தொகுப்பு அதே இனத்து மற்ற மரப்பகுதிகளில் இருந்து பிரித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும். அயல் மகரந்த சேர்க்கையால் தரமற்ற மரங்களிலிருந்து கருவுறுதலை தடுக்க இவ்வாறு செய்யப்படுகிறது, இது இருவகைப்படும்.

1. **Seedling Seed orchards.**
2. **Clonal Seed orchards.**

தரமுள்ள மரங்களிலிருந்து விதைகளை தேர்ந்தெடுத்து உற்பத்தி செய்வது. தரமுள்ள மரங்களிலிருந்து உடலப் பெருக்கம் மூலமாக விதைகள் உற்பத்தி செய்வது.

ஜெர்ம்பிளாசம் பேங்க் :

அரிய தாவர இனங்களை காப்பதற்கும், அழிவின் விளிம்பில் இருக்கும் தாவரங்களை அழிவிலிருந்து காப்பாற்றுவதற்கும், தரமான மரங்களில் இருந்து உடல்பெருக்கம் மூலமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கன்றுகளை. (Off Spring) ஒரு குறிப்பிட்ட இடங்களில் நட்டு பேணிக்காப்பது இதற்கு ஜெர்ம் பிளாசம் பேங்கு என்று பெயர்.

விதைத்தல் :

வேமாகவும், செலவு குறைவாகவும் நடவு வேலை முடிகிறது. தேவையான அளவு கன்றுகளை சுலபாக தோற்றுவிக்க முடிகிறது.

குறைகள் :

1. அதிகமான விதைகள் இளங்குருத்துக்களாய் இருக்கும் போது விலங்குகளால் சேதமுறுகிறது.

2. வறண்ட காலங்களிலும் மழைகுறைவு காலங்களிலும் நாற்றுகள் பட்டுபோக நேரிடலாம்.

3. தேவைப்படும் விதைகளின் அளவு அதிகம்.

நடவுக்கு உரிய அனுகூலங்கள் :

1. ஓரளவு வறண்ட பகுதிகளில் செடி நடவே சிறந்தது.
2. உயிர் சதவீதம் அதிகம்.
3. குறைந்த அளவே செடிகள் தேவை.
4. விதை மூலம் உருவாக்க சிரமமாக உள்ள இடங்களுக்கு நாற்றங்காலில் செய்த உற்பத்தி செய்து செடி மூலம் தான் நடவு செய்வது சிறந்தது.
5. மோசமான சூழ்நிலைகளை சமாளித்து வளரும்.

பிரதி அனுகூலங்கள் :

1. இம்முறை செலவு அதிகரிக்கும்.
2. அதிக உழைப்புத் தேவை.

விதை சேகரிக்கும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை :

1. ஆரோக்கியமான நன்கு வளர்கின்ற தன்மையுள்ள மரங்களில் இருந்து விதைகள் சேகரிக்கப்பட வேண்டும்.
2. நடுத்தர வயதுள்ள மரங்களில் இருந்து உரிய பருவத்தில் விதைகளை சேகரிக்க வேண்டும்.
3. நோயுள்ள பூச்சிகளால் தாக்கப்பட்ட சரியான வளர்ச்சியற்ற மரங்களில் இருந்து விதைகளை சேகரிக்கக் கூடாது.
4. மிகவும் குறைந்த வயதுள்ள மற்றும் அதிகம் முதிர்ந்த மரங்களில் இருந்தும் விதைகள் சேகரிக்கக் கூடாது.
5. தன்னந்தனியாக உள்ள மரத்திலிருந்து விதைகள் சேகரிக்கக் கூடாது.
6. மேலோங்கிய மற்றும் மேலெழுந்த மரங்களில் இருந்து விதைகள் சேகரிக்கலாம்.

விதை சேகரிப்பின் வகைகள் :

1. தரையில் விழுந்துள்ள விதைகளைச் சேகரித்தல்.
2. மரத்தை வெட்டிச் சாய்த்தபின் சேகரித்தல்.
3. நிற்கும் மரங்களில் இருந்து சேகரித்தல்.

1. தரையில் விழுந்துள்ள விதைகளைச் சேகரித்தல் :

1. விதை சேகரிப்பது எளிது.
2. செலவு குறைவு.
3. அதிகத் திறமை வாய்ந்த ஆட்கள் தேவையில்லை.
4. பெரிய அளவுள்ள விதைகளை சேகரிப்பது எளிது.

குறைபாடுகள் :

1. பிஞ்சு மற்றும் பதரானவற்றைச் சேகரிக்க வாய்ப்புண்டு.
2. தாய்மரம் எது என்று நிர்ணயிக்க முடியாது.
3. கீழே விழுந்த விதைகளில் சேதமடைந்த மற்றும் பூஞ்சை தாக்குதல் நோயுள்ள விதைகளும் இருத்தல்.

2. மரத்தை வெட்டிய பின்னர் சேகரிப்பதில் உள்ள அனுகூலங்கள் :

1. தாய் மரத்தை அடையாளம் காணலாம்.
2. செலவு குறைவு.
3. குறைந்த திறமை போதுமானது.

குறைபாடுகள் :

1. மரம் வெட்டும் காலமும், விதை சேகரிப்பு காலமும் ஒத்து வர வேண்டும்.
2. விதை சேகரிக்க வேண்டும் என்ற காரணத்திற்காக மரத்தை வெட்டுதல் கூடாது.

3. நிற்கும் மரங்களில் இருந்து சேகரிப்பதில் உள்ள அனுகூலங்கள் :

1. சிறந்த மரங்களை இனம் காணமுடியும்.
2. தாழ்வான கிளைகள் உள்ள மரங்களில் எளிதில் சேகரிக்கலாம்.
3. முதிர்ந்த மற்றும் புதிய விதைகளை சேகரிக்கலாம்.

குறைபாடுகள் :

1. கருவிகள் தேவை.
2. திறமை மிக்க ஆட்கள் தேவை.
3. கூடுதல் செலவு பிடிக்கும்.

விதை சேகரித்த பின்னர் செய்ய வேண்டியவை :

1. விதைகளை தூய்மை செய்தல்
2. தரம் பிரித்தல்
3. பாதுகாத்தல்

1.தூய்மை செய்தல் :

1. சல்லடை மூலம் சலித்தல்
2. நீரில் போட்டு மிதப்பனவற்றை அப்புறப்படுத்துதல்
3. காற்றை செலுத்தி பதர்களை அப்புறப்படுத்துதல்.

2. தரம்பிரித்தல் :

விதைகளின் பருமனை அளவுகோலாய் கொண்டும், முதிர்ச்சி போன்றவற்றின் அடிப்படையிலும் தரம் வாரியாக பிரிக்கலாம்.

3. பாதுகாத்தல் :

விதைகளின் முளைதிறனுக்கு ஏற்ப அவைகளை குளிர்பதன கிடங்குகளிலோ, சாதாரண அறை வெப்பநிலையிலோ வைக்கப்படலாம். பூச்சிகொல்லி மற்றும் காளான் கொல்லிகள் தெளித்தும் வைக்கலாம். நேரடி வெயில், மழை படாமல் காப்பது அவசியம். சில சமயங்களில் பெட்டி, டப்பா போன்ற கன்டெயினர்களிலும் பாதுகாக்கலாம்.

விதையின் தூய்மை சதவீதம் :

தூய்மை செய்யப்பட்ட விதைகளின் தூய்மை செய்யப்பட்ட விதைகளின் எண்ணிக்கை

தூய்மை சதவீதம் = சேகரிக்கப்பட்ட விதைகளின் எடை

விதை முளைப்புத்திறன் :

விதை முளைக்கத் தேவையான மண் கொண்ட ஒரு ட்ரே எடுத்துக் கொண்டு அதில் சரியாக 100 விதைகளை இட்டு நீரூற்றி அவைகள் முளைப்பதை தினசரி கண்காணிக்க வேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட நாள்களுக்கு பிறகு முளைப்பது நின்றுவிடும். மேற்கொண்டு முளைக்கவில்லை என்பதை உறுதிபடுத்திக் கொண்டு முளைத்த விதைகளை எண்ண வேண்டும். அந்த எண்ணிக்கையே முளைக்கும் சதவீதம் ஆகும்.

விதை உறக்க நிலை :

சில விதைகள் சேகரித்தவுடன் விதைத்தால் அவை முளைக்காது. குறிப்பிட்ட காலம் சென்ற பின்னரே முளைக்கும். இந்தக் காலமே விதை உறக்கநிலை காலம் எனப்படும்.

விதை முளைதிறனின் காலம் :

ஒவ்வொரு விதையும் ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரைதான் முளைக்கும் திறன் கொண்டது. இதையே விதை முளைதிறன் காலம் என்கிறோம். அந்த காலத்திற்கு பிறகு முளைக்காது.

விதை முன்னேர்த்தி :

சில இன விதைகளின் உறைகள் மிகவும் தடிமனாக இருக்கும். அவைகளை மென்மைப்படுத்தி அந்த விதைகளை விரைவில் முளைக்க வைக்கவும். விதைகளை உறக்க நிலையிலிருந்து விடுவிக்கவும் வேண்டியிருக்கும். மேலும் சில இன விதைகளை குறிப்பிட்ட ரசாயனக் கலவைதயில் முக்கி எடுத்தால் விதை முளைப்பைத் தூண்டும். இவ்வாறு விதைகளை விரைவாக முளைக்க வைக்கும் செயல்களை விதை முன் நேர்த்தி என்பர்.

விதை முன்நேர்த்தியின் சில வகைகள் :

1. குளிர்ந்த நீரில் ஊற வைத்தல் (மந்தாரை)
2. கொதித்த நீரை அடுப்பிலிருந்து இறக்கி வைத்து அந்நீரில் ஊற வைத்தல் (கருவேல்)
3. சாண நீரில் ஊற வைத்தல் (தேக்கு)
4. அமிலக்கரைசலில் ஊற வைத்தல் (0.01) சதம் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்)
5. விலங்கு மற்றும் பறவைகள் உணவுப் பாதை வழியே எச்சத்துடன் கலந்து வரும் விதைகள்.
6. உரமூட்டிய விதைகள் தண்ணீரில் விதையைக் கழுவி மைக்ரோ நியூட்ரியன்ட் கோட்டிங் பெவிக்கால் கோட்டிங் பூச்சி, காளான் கொல்லிகளின் கோட்டிங் கொடுத்து காய வைத்து உபயோகிக்கலாம்.

வெதரிங் : (Weathering)

விதைகளை சூரிய ஒளி, காற்று, மழை ஆகியவை படும்படியாக வைத்தல் வெதரிங் எனப்படும். விதை முளைப்பு தென்பட ஆரம்பித்தவுடன் நிழலில் உலர்த்தி மழைக்காலங்களில் விதைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

மாறி மாறி நனைத்து உலர்த்துதல் :

சில மணி நேரம் விதைகளை நனைய வைத்து பின்னர் உலர்த்திப் பயன்படுத்துதல்.

கொட்டைகளை உடைத்தல் :

இம்முறையில் உள்ளிருக்கும் வித்துக்கள் பழுதடையாமல் மேலே இருக்கும். கடினப்பரப்பை உடைத்து வித்துக்களை எடுக்கலாம். இதில் இரண்டு பயன்கள் உள்ளன. 1. விதைகள் விரைவாக முளைக்கும். 2. ஒரு கொட்டையின் உள்ளே இரண்டு அல்லது மூன்று விதைகள் கிடைக்கும் (உ.ம்) தேக்கு, நெல்லி.

தீயிடுதல் :

தேக்கு போன்ற விதைகளை தழைகளின் மேலிட்டு தீயிடலாம். இதை கட்டுப்படுத்துவது கடினம்.

நொதித்தல் :

சில சமயம் தேக்கு விதைகளை தரையில் இட்டு அதன்மேல் ஈரமான புற்களைப் போட்டு மூடுவர். நொதித்த பின்னர் விதைகளை நாற்றுக்களை எழுப்ப பயன்படுத்தலாம்.

நாற்றங்கால் எழுப்புதல் :

பிற இடங்களில் நடுவதற்காக ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் செடிகள் வளர்க்கப்படும். இதனையே நாற்றங்கால் என்கிறோம். நாற்றங்காலில் பாத்திகள், பாதைகள், கால்வாய்கள், தண்ணீர் தொட்டிகள் இன்னும் பல அம்சங்களும் இருக்கும். பாத்திகள் இரண்டு வகைப்படும். மரக்கன்றுகள் தோட்டங்களில் நடத்தகுதி அடையும் வரை பாதுகாப்பாக பேணப்படுகிற இடம் நாற்றங்கால்.

1. தாய்பாத்தி

2. கன்று பாத்தி

நாற்றங்காலை தண்ணீர் வசதியைப் பொறுத்து இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம்.

1. தற்காலிக நாற்றங்கால்

2. நிரந்தர நாற்றங்கால்

தற்காலிக நாற்றங்கால் :

குறுகிய கால உபயோகத்திற்காக நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும். இதன்பின் அந்த இடம் கைவிடப்படும். பொதுவாக இது தோட்டம் எழுப்பப்படும் பகுதியிலும் அல்லது அதன் அருகில் இருக்கும். முந்தைய வனத்தோட்டம் பகுதியில் இருக்கும். இதனை கள நாற்றாங்கால் என்றும் கூறுவர்.

அனுகூலங்கள் :

1. இது புதிதான இடங்களில் அமைக்கப்படுவதால் மண் உயிர்மக்குகள் அதிகம் உள்ள வளமான மண்ணாக இருக்கும். ஆகையால் உரம்போட தேவையில்லை.

2. பூச்சிகள் மற்றும் பூஞ்சை போன்ற நோய்கள் தாக்குதல் குறைவாக இருக்கும்.

3. கடல்மட்டத்திலிருந்து எந்த உயரத்தில் தோட்டங்கள் எழுப்பப்படும் பகுதி உள்ளதோ அங்கேயே நாற்றங்கால் எழுப்பப்படுவதால் நட்டபின் சேதாரம் அதிகமாக இருக்காது.

4. நாற்றுக்கள் கொண்டு செல்வது எளிதாகவும், செலவும் குறைவு.

பிரதி அனுக்கூலங்கள் :

1. தூரமான இடங்களில் அமைக்கப்படுவதால் சரியாக கண்காணிக்க முடியாமல் போகும்.

2. பாசன வசதிக்கு குந்தகம் ஏற்படும் போது செடிகளின் வளர்ச்சி குறையவும், பாடுவாசி ஆவதற்கும் வாய்ப்பு உள்ளது.

3. நிரந்தர நாற்றங்காலை ஒப்பிடும் போது பராமரிப்பு செலவு அதிகம்.

நிரந்தர நாற்றங்கால் :

இவ்வகை நாற்றங்கால் நிரந்தரமாக ஆண்டு முழுவதும் பல தோட்டங்களுக்கு நாற்றுக்கள் தர வல்லவை. பொதுவாக இந்நாற்றங்கால் தோட்டங்கள் எழுப்பப்படும் பகுதிக்கு மத்தியில் இருக்கும். வனச்சரகர், வனவர் இருப்பிடத்திற்கு அருகாமையில் இருப்பது கண்காணிப்பு பணிக்கு எளிதாக இருக்கும். நல்ல தண்ணீர் அதிக அளவு கிடைக்க கூடிய இடமாக இருத்தல் வேண்டும். மண் நல்ல வடிகாலுடன் கூடிய மணல் கலந்த வண்டலாக இருக்க வேண்டும்.

நாற்றங்கால் அமைக்க இடத்தேர்வு :

நாம் உருவாக்கும் நாற்றுக்களின் தரம், வீரியம் போன்ற குணங்கள் நாம் தேர்ந்தெடுக்கும் இடத்தை பொறுத்து அமையும். நாற்றங்கால் அமைக்க ஒரு இடத்தை தேர்வு செய்யும் போது கீழ்கண்ட அம்சங்களை நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

1. போதுமான தண்ணீர் அதாவது கோடைகாலத்திலும் போதுமான தண்ணீர்.
2. நாற்றங்கால் பணி செய்ய எளிதாக ஆட்கள் கிடைத்தல்
3. நாற்றுக்களை வெளியே கொண்டு செல்ல சாலை மற்றும் வாகன வசதிகள்.
4. மண் வளம், பொது மக்களின் பார்வையில் படும்படியான இடம் முதலியவை இருக்க வேண்டும்.
5. மரங்கள் இல்லாத பொட்டல் நிலமாகவோ, நிறைய மரங்கள் உள்ள இடமாகவோ இருக்க கூடாது.
6. பொதுவாக நாற்றுக்கள் கொண்டு செல்ல வேண்டிய தோட்டங்களுக்கு அருகாமையில் இருக்க வேண்டும்.
7. மண்ணில் (pH) மதிப்பு 6.0க்கு மேல் 8.0க்குள் இருக்க வேண்டும்.

நாற்றங்காலுக்கு நல்ல வண்டல் மண் அல்லது கரிசல் மண் உள்ள இடங்களை தேர்ந்தெடுத்தால் நாம் மற்ற இடங்களில் இருந்து நல்ல மண் கொண்டு வரவேண்டிய அவசியம் குறையும். நாற்றங்கால் அமைக்கும் இடத்தில் மண் இல்லாவிட்டால் நாற்றங்காலுக்கு தேவையான வளமான மண்ணை ஏரி குளங்களில் இருந்து அல்லது ஆற்றோரத்தில் இருந்தோ வேண்டிய அளவிற்று வாகனங்களில் கொண்டு வந்து சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம்.மிருதுவான வளம் நிறைந்த மேல் மண் சிறந்தது. **சோலா எர்த்** எனப்படும் காட்டுச்சோலை மண்ணும் நாற்றங்காலுக்கு உகந்தது. கருவிகளை வைப்பதற்கும் மற்றும் உரங்கள், மருந்துகள் வைப்பதற்கும், தண்ணீர் தொட்டி வைப்பதற்கும் ஒரு கொட்டகை இருப்பது நலம். விதைகளை முன் நேர்த்தி செய்ய தேவையான இடவசதிகள் தேவை.

நாற்றங்காலின் அளவு :

நாம் உற்பத்தி செய்யும் காட்டு நிலத்தின் பரப்பளவிற்கு தகுந்தவாறு அல்லது நாம் உற்பத்தி செய்யும் பாலிதீன் பையிற்கு தகுந்தவாறு நாற்றங்கால் பரப்பளவு வேண்டும்.

இடம் ஆயத்தம் செய்தல் :

முதலில் நாற்றங்கால் அமைக்கும் இடத்தில் முளைக்கின்ற சிறு செடிகள், கொடிகள் முதலியவை வெட்டி எறிந்து விட்டு கற்கள் மற்றும் உதவாத பொருட்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும். அதன்பின் அங்குள்ள மர அடிக்கட்டைகள் மற்றும் மரங்களின் வேர்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டும். பிறகு நிலத்தை உழுது நிலம் மிருதுவாக இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதை மழைக்காலம் தொடங்கும் முன் செய்ய வேண்டும்.

சமதள நிலமாக இருந்தால் நமக்குத் தேவையான அளவிற்கு பாத்திகள் கட்டி நாற்றங்காலை தொடங்கி விடலாம். மலைப்பிரதேசமாக இருந்தால் படிவரிசை கொண்டதாக பாத்திகளை அமைத்தல்

வேண்டும். நாற்றங்கால் ஓரங்களில் வடிகால் வெட்டி வைத்தால் அதிகமாக பெய்யும் மழை நீர் இதன் வழியாக வடிந்து விடும். நாற்றங்கால் உருவாக்குவதற்கு சமவெளி நிலமாக இருந்தால் நல்லது. இதனால் மண் அரிப்பு மிகவும் குறைவு.

தாய் பாத்திகள் அமைத்தல் :

சாதாரணமாக மரங்களின் இனத்திற்கு ஏற்றவாறு விதைப்பாத்திகள் அமைக்கும் முறை மாறுபடும். ஒரு சில மர இனங்களுக்குத் தாழ்ந்த (பள்ள) தாய்ப்பாத்திகள் அமைக்கலாம். ஒரு சில மரங்களுக்கு உயர்ந்த தாய்பாத்திகளை அமைக்கலாம். எப்போதுமூம உயரமான பாத்திகள் அமைத்து விதை தூவுதல் சிறந்தது. (15 செ.மீ. - 30 செ.மீ.) உயரமான பாத்திகள் அமைத்து அந்த மண் சரியாமல் சுற்றிலும் மரங்களினால் ஆன சட்டங்கள் அமைத்துப் பாதுகாக்கலாம்.

இவ்வாறு உயர விதை பாத்திகள் அமைத்தால் மழைக்காலங்களில் மற்ற பகுதிகளில் நீர் தேங்கி நின்றாலும், செடிகள் பாதிக்கப்படாமல் வளரும். தாய்பாத்திகள் 1.மீ. அகலமுடையதாகவும், 10 மீ. நீளமுடையதாகவும், 15 செ.மீ. முதல் 30 செ.மீ. உயரமுண்டயதாகவும் இருக்கலாம். ஒவ்வொரு தாய்பாத்திக்கும் இடையிலும் நடைபாதை 45 செ.மீ. வரை விடலாம். இத்தாய் பாத்திகளை கிழக்கு மேற்காக அமைக்க வேண்டும். பாத்திகளை சம அளவில் உருவாக்க வேண்டும்.

தாய் பாத்திகளை பாதுகாக்க பந்தல் அமைக்க வேண்டும். தாய் பாத்திகளை அமைக்கும்போது இளம் நாற்றுக்களை கடும் சூரிய ஒளியில் இருந்து பாதுகாக்க ஒரு அடி அல்லது இரண்டு அடி உயரத்தில் தாய் பாத்தியின் மீது சிறிய பந்தல் போடுவது நல்லது. பலத்த மழையினாலும் கடுமையான சூரிய ஒளியினாலும் ஏற்படுகின்ற சேதத்தை இப்பந்தல்கள் பாதுகாக்கும் கூடிய வரையில் இப்பந்தல்களை அப்பகுதிகளில் கிடைக்கும் பொருட்களை கொண்டு அமைக்கலாம். இதனால் செலவு குறையும். அருகில் வளரும் சிறு செடிகள், கொடிகள், வைக்கோல்கள், சோளம், கம்பு தட்டை மரங்களின் கிளைகள், ஓலைகள் மற்றும் முள் போன்ற உள்ளூரில் எளிதில் கிடைப்பனவற்றை கொண்டே பந்தல் அமைக்கலாம். ஏனெனில் இந்தச் சிறிய பந்தல்கள் மிகக் குறுகிய காலமே பயன்படுகிறது. இவ்வாறு தாய்ப்பாத்தியில் வளர்கின்ற நாற்றுக்களை மர இனத்திற்கு ஏற்றவாறு உரிய காலங்களில் எடுத்து பாலிதீன் பைகளில் நட்டுவிடலாம்.

தாய்ப்பாத்தியில் வளர்கின்ற களைகளை நீக்கிவிட வேண்டும். தாய்பாத்தியில் வளர்கின்ற களைகளை கூரான குச்சியினால் நாற்றுக்களுக்கு சேதம் ஏற்படாதவாறு களைகளை களைந்து எடுக்க வேண்டும். இல்லையெனில் நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி குன்றி விடும். இதே போல் பாலிதீன் பைகளில் வளரும் நாற்றுக்களுக்கு அருகில் புல் மற்றும் களைகள் வளர்ந்தால் நீர் பாய்ச்சி கூரான குச்சியினால் கிளறி அப்படியே களையை எடுத்து விட வேண்டும். இவ்வாறு செய்யும் போது வளரும் நாற்றுக்களுக்கு எவ்வித சேதமும் ஏற்படாதவண்ணம் செய்தல் வேண்டும்.

பாலிதீன் பைகளில் மண் நிரப்புதல் : (1:1:1)

நாற்றங்காலில் உள்ள பாலிதீன் பைகளுக்குத் தேவையான அளவு மொத்த மண்ணை கணக்கிட்டு கொள்ள வேண்டும். அந்த அளவில் மூன்றில் 1 பங்கு செம்மண்ணும், மூன்றில் 1 பங்கு வண்டல் மண்ணும், மூன்றில் 1 பங்கு தொழு உரமுமாக கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். இவற்றை சல்லடையில் இட்டு ஜலித்து, கட்டிகள் இருந்தால் உடைத்து நன்றாக கலக்க வேண்டும். அதன்பின் தேவையான அளவுள்ள பைகளில் அந்த மண்ணை பைசுருக்கமில்லாமல் நிரப்பி கெட்டியாக அடைக்க வேண்டும். அதன்பின் தாய்பாத்தியிலிருந்து செடிகளை எடுத்து நடும் வரை பூவாளியால் தண்ணீர் ஊற்றி வர வேண்டும். பாலிதீன் பைகளில் களைகள் முளைத்து வர ஆரம்பிக்கும். அதை அவ்வப்பொழுது நீக்கி விட வேண்டும்.

பாலிதீன் பைகளின் அளவு :

8 செ.மீ.	45 செ.மீ.	=	180 காஜ்
10 செ.மீ.	20 செ.மீ.	=	150 காஜ்
10 செ.மீ.	15 செ.மீ.	=	150 காஜ்
13 செ.மீ.	25 செ.மீ.	=	200 காஜ்
16 செ.மீ.	30 செ.மீ.	=	250 காஜ்
30 செ.மீ.	45 செ.மீ.	=	300 காஜ்
80 செ.மீ.	40 செ.மீ.	=	300 காஜ்

பாலிதீன் பைகளில் நாற்றுக்கள் நடுதல் :

தாய்ப்பாத்திகளில் வளர்ந்த வீரியமான, தரமான நாற்றுக்களை மேல்பாகம் சேதம் ஏற்படாதவாறு பிடுங்கி பாலிதீன் பையில் குச்சியால் வேரின் அளவு துளை செய்து நாற்றினை அதனுள் வைத்து சுற்றிலும் மண் அணைக்க வேண்டும். தாய்ப்பாத்திகளில் இருந்து செடிகளை எடுப்பதற்கு முன்பாக தாய்ப்பாதத்களில் அதிகமான அளவில் நீர் பாய்ச்சுதல் அவசியம். அவ்வாறு செய்தால் தான் இளம் நாற்றுக்களை சேதம் அடையாமல் எடுக்க முடியும். தாய்ப்பாத்தியில் இருந்து பாலிதீன் பைகளுக்கு மாற்றப்பட்ட இளம் நாற்றுக்களைச் சிறிய பந்தல் மூலம் பாதுகாக்கலாம். இதனால் நாற்றுக்க்ள் கடும் வெப்பம், கடும்பனி போன்றவற்றின் தாக்குதலிருந்து தப்பி, மிகவும் செழிப்பாக வளரும்.

நாற்றுக்களில் உண்டாகும் நோய்கள் :

பொதுவாக நாற்றங்காலில் நோய்கள் வராமல் பாதுகாப்பது முக்கியமானதாகும். சாதாரணமாக இளம் நாற்றுக்களை எறும்பு போன்ற சிறு பூச்சிகள் கடித்து தின்றுவிடும். விதைகளை விதைப்பதற்கு முன்பாக அவற்றை பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளுடன் சரியான அளவில் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். அதிகமான நீர் விட்டாலும் வேர்கள் அழுகி நாற்றுகள் இறந்து விடும். அதிகமான சூரிய வெளிச்சம் பட்டாலும் நாற்றுகள் சரியாக முளைக்காது. எனவே ஈரக்குல்லி நோய், கரையான் நோய் போன்ற நோய்கள் வராமல் நாற்றுக்களை பராமரிப்பது அவசியமாகும்.

மேற்கூறிய மாதிரி நோய்கள் இருந்தால் தேவையான பூச்சி காளான் மருந்துகளை கவனமாக கையாளுதல் வேண்டும். பொதுவாக விதை முளைக்கின்ற போதும். வளர்கின்ற போதும் சிறுசிறு நோய்கள் வரக்கூடும். இதனை மண் நேர்த்தி செய்து முறையாக பூச்சி நாசினி கலந்து தெளித்தால் நோய்கள் வராமல் தடுக்க முடியும். மேலும் பிராணிகள் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடும். (உ.ம்) முந்திரி

எனவே இப்பாத்திகளை சுற்றி பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகைள தெளிக்கலாம். யூக்ளிப்டஸ் போன்ற விதைகள் முளைக்கின்ற சமயத்தில் எறும்பு மூலம் சேதம் நேரலாம். இவ்வாறு எறும்பு மற்றும் பூச்சிகளை பூச்சி மருந்து அடிப்பதன் மூலம் விரட்டி அடிக்கலாம்.

நாற்றங்காலில் பொதுவாக காணப்படும் நோய்களின் அறிகுறிகள் மூலம் நோய்களையும் சிகிச்சை முறைகளையும். நோய் தடுப்பு முறைகளையும் அறிவது இன்றியமையாததாகும்.

1. பாக்டீரியா வாடல் நோய் :

இது ஒரு வகை பாக்டீரியா கிருமிகள் தாக்குதல் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

அறிகுறிகள் :

1. நோய் பாதிக்கப்பட்ட இலைகளின் பழுப்பு நிறம் பகுதி பகுதியாக இலை நரம்புகளுக்கு இடையே காணப்படும்.

2. இலைகள் கருகியது போல் காணப்படும்.

3. பாதிக்கப்பட்ட செடிகள் வாடிப் போகும்.

தடுப்பு முறைகள் :

அதிகமாக நீர்தேங்கி நிற்பதாலும், வேர்பகுதிகளில் காயம் ஏற்படுமாறு களை எடுப்பதாலும், இந்த நோய் வருகிறது. ஆகவே மேற்கூறியவற்றை தவிர்க்க வேண்டும். ப்ளாண்டோமைசின் C.01 சதம் என்ற மருந்தை மண்ணில் ஊற்றி இந்த நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.

2. கழுத்து அழுகல் நோய் :

3 மாதம் முதல் 5 மாதம் வயதுடைய நாற்றுகள் இந்த நோயினால் தாக்கப்பட்டு அதிக அளவில் நாற்றுக்கள் இறந்து விடும்.

அறிகுறிகள் :

செடியின் கழுத்து (அ) நுனிப்பகுதி சுருங்கி வாடியும் காணப்படும். அதிக அளவில் பாதிக்கப்பட்ட செடிகள் இறுதியில் வறண்டு காணப்படும்.

தடுக்கும் முறைகள் :

அதிக அளவில் நீர் தேங்காமலும், வேர்ப்பகுதியில் காயம் ஏற்படாமலும் பாதுகாப்பது எளிய தடுப்பு முறையாகும். பிளாண்டோமைசின் 0.01 சதம் மருந்து கொண்டு மண நேர்த்தி செய்து இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.

3. இலை அழிவு நோய் :

இது ஒரு வகை பூஞ்சையால் ஏற்படும் நோயாகும். மழைக்காலங்களில் இந்நோய் அதிகமாக இருக்கும்.

அறிகுறிகள் :

இலைகளில் நீர் கோர்த்து சாம்பல் கலந்த பழுப்பு நிறத்தில் பட்டை பட்டையாக தென்படும். பாதிக்கப்பட்ட இலைகளில் துளைகள் காணப்படும். நோய் தாக்கிய இலைகள் வறண்டு உதிர்ந்து விடும்.

தடுப்பு முறைகள் :

நாற்றங்காலில் செடிகளை நெருக்கி வைப்பதால் இந்த நோய் ஒரு செடியிலிருந்து மற்ற செடிகளுக்கு பரவுகிறது. நோய் தாக்கிய செடிகளை கண்டறிந்து அவற்றை உடனே நாற்றங்காலில் இருந்து நீக்குவதன் மூலம் நோய் வெகுவாக பரவுவதை தடுக்கலாம். பூஞ்சைக் கொல்லி மருந்து (எமிசான் - 0.5 சதம்) கொண்டு பாதித்த இலைகளில் தெளிக்கலாம்.

4.வெண்படலப் பரவுநோய் :

பலவகையான பூஞ்சைகளால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது.

அறிகுறிகள்

இலை பரப்பு முழுவதும் வெண்ணிற படலம் காணப்படும். வட்ட வடிவிலும் மற்றும் வெவ்வேறு வகையான வடிவங்களில் படலங்கள் இலை பரப்பு மேல் தென்படும் . பாதிக்கப்பட்ட இலைகள் பச்சையம் இழந்து வறண்டு வாடிப்பேரகும்.

தடுக்கும் முறைகள் ;

பாதிக்கப்பட்ட செடிகளை நாற்றங்காலில் இருந்து எடுத்து நீக்குவதன் மூல் நோய் பரவுதலை தடுக்கலாம். பாதிக்கப்பட்ட செடிகளுக்கு கந்தகத் தூளை இலைப்பகுதியில் தூவிக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

5. இலைத்துருநோய் :

இந்த நோய் ஒரு வகை பூஞ்சைகளால் வருகிறது. நாற்றங்காலிலும் 1 முதல் 4 வயது வரை உடைய மரக்காடுகளிலும் இந்நோய் தென்படும்.

அறிகுறிகள் :

இலையின் மேற்பரப்பில் மஞ்சள் மற்றும் ஆரஞ்சு நிறப்புள்ளிகள் காணப்படும் கீழ்பரப்பில் சிறுசிறு பகுதியில் துரு பிடித்தது போல காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட இலைகள் சாம்பல் நிறத் தோற்றத்துடன் காணப்புடும். இறுதியில் இலைகள் வாடி வறண்டு விடும்.

தடுக்கும் முறைகள் :

பாதிக்கப்பட்ட் செடிகளை அகற்றி நோய் பரவுதலை தடுக்கலாம். கந்தகத்தூளை தூவி நோய்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.

6. நீர் பெருக்க நோய் :

மித மிஞ்சிய நீர் பாய்ச்சப்படுவதாலும், நிழல் அதிகமான நாற்றங்காலிலும் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. பல வகையான பூஞ்சைகளால் இந்நோய் ஏற்பட காரணமாகிறது.

அறிகுறிகள் :

செடியின் தண்டுப்பாகம் பாதிக்கப்பட்டு ஒடிந்து விடும். செடிகள் வாடி வறண்டு விடும். இந்நோயினால் நாற்றங்காலில் நிறைய செடிகள் அழிந்து விடும்.

தடுப்பு முறைகள் : உயிர் உரங்களை மண்ணுடன் கலந்து விதைகளை இட வேண்டும். பூஞ்சைக் கொல்லி மருந்து (எமிசான் 0.01) சதம் கொண்டு இந்நோயினை கட்டுப்படுத்தலாம்.

7. செடிவாடல் நோய் :

இதுவும் ஒரு பூஞ்சையால் வரக்கூடிய நோயாகும். 2 முதல் 3 வயதுடைய செடிகள் இந்நோயால் பாதிக்கப்படும்.

அறிகுறிகள் : நோய் தாக்கிய பகுதிகளில் குழிவான புரை ஓடியிருக்கும். செடிகளின் பாகங்கள் வாடி வதங்கியிருக்கும். நோய் தாக்கப்பட்ட செடிகள் இறந்து போகும்.

தடுக்கும் முறைகள் : உயிர் உரங்களை பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம். பூச்சிக் கொல்லி மருந்து (எமிசான் 0.01 சதம்) கரைசலை இலைகளில் தெளித்தும் வேர் மண்ணில் ஊற்றியும் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம்.

8. வேர் மற்றும் தண்டு பாதிப்பு நோய் :

ஒரு வகை பூஞ்சையால் இந்நோய் வருகிறது.

அறிகுறிகள் : பாதிக்கப்பட்ட செடிகளின் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகும்.

தடுப்பு முறைகள் : பூச்சிக்கொல்லி மருந்து (எமிசான் 0.01 சதம்) இலைகளில் தெளித்தும், வேர் மண்ணில் ஊற்றியும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

9. வேர் அழுகல் நோய் : பூஞ்சையால் ஏற்படுகிறது.

அறிகுறிகள் : முதலில் வேர்பகுதியை தாக்குகிறது. அதனால் வேர்ப்பகுதி அழுகி அந்த இடம் கருமையான பகுதியாக காணப்படும். பின்னர் இந்நோய் தண்டு பகுதிகளுக்கு பாயும். இதனால் தண்டு இலைகள் வாடிவிடும்.

தடுப்பு முறைகள் : பூச்சி கொல்லி மருந்து (பெவிஸ்டின் 0.01 சதம்) கரைசலை வேர்மண்ணில் ஊற்றி நனைத்துக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

முளைத்த முன்-பின் தாக்கும் ஈரநோய் :

இதுவும் ஒரு பூஞ்சையால் வரும் நோய்.

அறிகுறிகள் : விதைகள் முளைவிடத் தொடங்கியும் இலைப்பகுதி வேர்ப்பகுதி விதை உறை ஆகியவைகருகிவிடும். விதைத்த 3-4 நாட்கள் கழித்து இந்நோய் தாக்குவது மண் மட்டத்தில் அதிக நீர் தேங்குவதால் தண்டு திசுக்கள் சிதைவதே இதற்கு காரணம்.

மேற்சொன்னவற்றை கணக்கில் கொண்டு தணிக்கைப் பாதைகள், பாசன கால்வாய்கள், குழாய்கள், உரக்குழிகள், நீர் தேக்கத் தொட்டி போன்ற இடங்களுக்காக நாம் ஏற்கனவே கணித்து வைத்த பரப்பில் 50 சதவீத பரப்பபை கூட்டி நாற்றங்காலின் மொத்த பரப்பை இறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.

நாற்றங்கால் அமைத்தல் : லாரி டிராக்டர் செல்வதற்கு பிரதான நிரந்தர தணிக்கை பாதைகளை நாற்றங்காலின் நடுவில் விட்டு செவ்வக வடிவங்களாக பிரித்துக் கொள்ளல் வேண்டும். பின்னர் அந்த செவ்வக வடிவ இடங்களில் தணிக்கை செய்ய பாதைகளை விட்டு மீண்டும் செவ்வக வடிவங்களாக பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். பின் அந்த சிறு செவ்வக வடிவங்களை 0.5 மீ. இடைவெளிவிட்டு கிழக்கு மேற்கு பாத்திகளாக பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

பாசன பிரதான கால்வாய்களை நாற்றங்கால் வேலியை ஒட்டி அமைத்து விட்டு கிளைக்கால்வாய்களை நிரந்தர தணிக்கை பாதைகளில் அமைக்க வேண்டும். மலைப்பகுதிகளில் நாற்றங்கால் அமைப்பது சிறிது சிரமமான காரியம் ஆகும். பாதிக்கப்படும் தணிக்கை பாதைக்கும் சேர்த்து சமதளம் அமைக்க வேண்டும். இந்தப் பாதைகளில் இருந்துகொண்டு நாற்றுநடுதல், களை எடுத்தல் போன்ற வேலைகளை செய்யலாம். பாத்திகளை கிழக்கு மேற்காக அமைத்து இருப்பதால் நாற்றுகளுக்கு பந்தல்கள் போட்டு பனி மற்றும் வெயிலில் இருந்து நல்லமுறையில் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

பாதுகாப்பு வேலி :

நாற்றங்காலை கால்நடைகள், வனவிலங்குகள் போன்றவற்றின் தாக்குதல்களில் இருந்து பாதுகாக்கவும், திருட்டு போகாமல் இருக்கவும் பாதுகாப்பு வேலி அமைக்கப்பட வேண்டும்.

1. தற்காலிக நாற்றங்காலாக இருந்தால் 1.5 மீ உயரமுள்ள 5 வரிசைகளை கொண்ட முட்கம்பி வேலி அமைத்தல் வேண்டும். இதில் கீழ் இரண்டு வரிசைககள் 22 1/2 செ.மீ. இடைவெளியிலும், மேல் மூன்று வரிசைகள் 35 செ.மீ. இடைவெளியிலும் அமைத்தல் வேண்டும்.

2. நிரந்தர நாற்றங்காலுக்கு சுற்றி கல்சுவரோ அல்லது கால் நடைகள் வனவிலங்குகள் காக்கும்படியான ஒரு வேலி அமைத்தல் வேண்டும். தேவைப்பட்டால் வேலியைச் சுற்றி யானைகளை வரவிடாமல் தடுக்கக்கூடிய அகழிகள் வெட்டி வைக்க வேண்டும்.

3. வறண்ட பகுதிகளில் நாற்றங்காலைச் சுற்றி சிறு மரங்களை நட்டு வைத்தால் வறண்ட காற்றில் இருந்தும், காற்று அரிப்பில் இருந்தும் காக்கும்.

4. கொரிக்கும் பிராணிகளிடமிருந்து காக்கவும் பறவைகளிடமிருந்து காக்கவும் விதைப் பாத்திகளின் மேல் முட்செடிகளை வெட்டி போட்டு மூடலாம்.

தேக்கு மரக்கன்றுகள் நாற்றங்காலில் உற்பத்தி செய்தல் :

நோக்கம் :

இயற்கையின் வரப்பிரசாதமான வனங்களில் தேக்கும் சந்தனமும் இன்றியமையாத இடத்தை பிடித்துள்ளது. மரச்சாமான்களுக்கான பயன்பாட்டில் தேக்கு தரம் வாய்ந்த பொருளாக பயன்படுகிறது. இயற்கையான வளர்ந்த தேக்கு காடுகள் மனிதனின் தேவைக்கு பெருமளவில் அழிக்கப்பட்டு விட்டன. தேக்கின் பயனும், தேவைகளும் பிற்கால சந்ததியினருக்கு கிடைக்க வேண்டுமெனில் தேக்கு மரஉற்பத்தி செய்வது அவசியமாகிறது. எனவே தேக்கு நாற்றங்கால் எழுப்புவதும் தேக்குத் தோட்டங்கள் எழுப்புவதும் பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகிறது. மரவளர்ப்பு கலையில் இது ஒரு முக்கிய அங்கமாக விளங்குகிறது.

நாற்றங்கால் எழுப்பப்படும் இடத்தை தேர்ந்தெடுத்தல் :

நாற்றங்கால் எழுப்பப்படும் இடம் நல்ல தண்ணீர் வசதி உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும். மழை நீர் தேங்காதவாறு நல்ல வடிகால் வசதி உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும். பனி மற்றும் காற்று அதிகம்

வீசாத இடமாக இருக்க வேண்டும். நாற்றங்காலை சுற்றி வேலி அமைத்தல் அவசியம் வேண்டும். நாற்றங்காலின் நடுவில் மரங்கள் இருத்தல் கூடாது. போக்குவரத்து வசதியுள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும்.

விதைகள் சேகரம் செய்தல் :

தேக்கு விதைகள் ப்ளஸ் மரங்களிலிருந்து நவம்பர் முதல் மார்ச் வரை விதை சேகரம் செய்யப்படுகிறது. அல்லது மரபியல் தோட்டத்தில் விதைகள் வாங்கப்படுகிறது. ஒரு கிலோ விதையில் சுமாா; 1540 முழு விதைகள் கிடைக்கிறது. ஒவ்வொரு முழு விதையிலும் நான்கு விதைகள் காணப்படுகிறது. இதன் விதை முளைப்புத்திறன 30 சதம் ஆகும். தேக்கு விதைகள் மூன்று வருடங்கள் வரை விதை முளைப்புத் திறனை பெற்றிருக்கின்றன.

விதை நேர்த்தி செய்தல் :

விதை நேர்த்தி செய்தல் என்பது எல்லா விதைகளுக்கும் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். விதை நேர்த்தி செய்வதன் மூலம் நோய் வராமல் பாதுகாக்கலாம். சேகரம் செய்யப்பட்ட விதைகளை சாணிப்பாலில் 12 மணி நேரம் ஊற வைக்க வேண்டும். பின்னர் 12 மணி நேரம் வெய்யிலில் விதையினை காய வைக்க வேண்டும். இதே போல் இரண்டு அல்லது மூன்று தடவை மாறி மாறி செய்யும் போது முழு விதைகளாய் உள்ள விதைகள் வெடித்து சிதறுகிறது. விதைகளின் விதை உறக்க நிலையும் கலைக்கப்படுவதோடு இவற்றின் கடின ஓடு நீங்கி விதைகள் முளைக்கும் திறன் பெருகுகிறது.

தாயப்பாத்தி அமைத்து விதை தூவுதல் :

10 மீட்டர் நீளம் 1 மீட்டர் அகலம் உள்ள தரைமேல் தாய்ப்பாத்தியில் மணல், செம்மண், வண்ட்ல் மண் ஆகியவற்றை 1:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து அமைக்க வேண்டும். மண் கலவையானது சுகாதாரம் உள்ளவையாக இருத்தல் வேண்டும். தேக்கு விதைகளை பாத்தியில் தூவி இவற்றின் மேல் அரை அங்குலத்திற்கு மணல் பரப்பி தண்ணீர் பூவாளியால் தெளிக்க வேண்டும். பாத்தியின் மேல் வைக்கோலால் மூடவேண்டும். இதனால் வைக்கோல் நனைந்து பாத்தியில் நீர் ஆவியாகாமல் தடுக்கிறது. தினமும் இருவேளை தண்ணீர் தெளிக்கப்படுகிறது. விதைகள் விதைத்த 12 நாட்களில் முளைத்து விடும். விதை முளைத்த மூன்று நாட்களில் வைக்கோலை நீக்கிவிட வேண்டும்.

பாலிதீன் பைகளில் நாற்றுக்களை நடுதல் :

முதலில் செம்மண், வண்டல்மண், மணல், தொழு உரம் உயிர் உரங்களான அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்கோபாக்டீரியா போன்றவற்றை கலந்து மண்ணுடன் நன்றாக கலக்க வேண்டும். கட்டிகள் இருக்க கூடாது. கற்கள் இருக்க கூடாது. பின்னர் 16 × 30 அளவுள்ள பாலிதீன் பைகளில் முக்கால் பாகம் மண்ணை நிரப்பி நாற்றுக்கள் நடுவதற்கு முதல்நாள் நீரால் நனைத்து வைக்க வேண்டும். தாய்பாத்தியிலிருந்து நாற்றுக்களை வளர்த்து 6 முதல் 7 நாட்களுக்குள் நாற்றுக்களை வேரில் உள்ள தாய்மண்ணோடு பிடுங்கி நாற்றில் வேர்ப்பகுதி அளவுக்கு பாலித்தீன் பைகளில் மண்ணில் துளையிட்டு நாற்றை வைத்து அதன் சுற்றுப்புறத்தில் மண்ணை அணைக்கவேண்டும். பாலித்தீன் பைகளை வரிசையாக அடுக்க வேண்டும். செடி முளைத்து 20-ம் நாள் 2செ.மீ அளவிற்கு மணல் பைகளில் நிரப்ப வேண்டும். மணல் நிரப்புவதால் களைகள் வளராமலும் மணல் நீர் உட்புகாமல் திறனை அதிகப்படுத்துவதற்கும் உதவுகிறது.

தண்ணீர் ஊற்றும் முறை :

பைகளில் நடப்பட்ட நாற்றுகளுக்கு தினம் இருமுறை 10 தினங்களுக்கும், தினம் ஒரு முறை 30 தினங்களுக்கும் ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள் 30 தினங்களுக்கும் வாரம் இருமுறை என நாற்று எடுக்கும் வரை தண்ணீர் பூவாளியால் தெளிக்க வேண்டும். பைகளில் நடப்பட்ட நாற்றுக்கள் நன்றாக வேர்விடு விடும். 45 தினங்கள் கழித்து நாற்றுக்கள் தரம் பிரித்து இடம் மாற்றி வைக்க வேண்டும். பின்னர் 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை இடம் மாற்றி வைத்தல் வேண்டும்.

நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல் :

தேக்கு நாற்றுக்களை பூஞ்சான் மற்றும் ஸ்கௌட்டனைசர், டீபோலியேட்டர் போன்ற நோய்கள் தாக்குகிறது. இந்நோயின் தாக்குதலுக்கான அறிகுறி தென்பட்டவுடன் விவசாய அலுவலரின் ஆலோசனைப்படி எக்கலக்ஸ், எண்ட்ரின் போன்ற மருந்துகளின் ஏதேனும் ஒன்றை தெளிக்க வேண்டும். பூஞ்சைகள் தாக்குதல் இருந்தால் பூஞ்சான் கொல்லி மருந்தான பெவிஸ்டின் தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம். எந்த மருந்தையும் தெளிக்கும் முன் விவசாய அலுவலரின் ஆலோசனைப்படி செய்வது சாலச்சிறந்தது. நாற்றுக்கள் வளர்ச்சி வேகம் குன்றி காணப்பட்டால் DAP போலியோஸ்பிரே செய்தல் வேண்டும். இவை 2 சதம் கரைசல் தயார் செய்து மாலை வேளையில் தெளிக்க வேண்டும்.

ஸ்டெம்ப் தயார் செய்தல் :

பொதுவாக தேக்கு நாற்றுக்கள் 6 மாதங்கள் வளர்ந்த பின்பு ஸ்டம்ப் தயார் செய்யப்படுகிறது. 6 மாதத்திலிருந்து ஒரு வருட நாற்றுக்காலில் தயார் செய்யலாம். ஸ்டம்ப் தயார் செய்யும் போது தரமற்ற நாற்றுக்களை நீக்கிவிட வேண்டும்.

தரமான நாற்றுக்களின் காலர் பகுதியிலிருந்து மேல்பகுதியும் 5 செ.மீ. உயரத்திலும் காலர் பகுதியிலிருந்து கீழ்பகுதியில் வேர்களின் நீளத்தை பொறுத்து 10 முதல் 15 செ.மீ. வரை உள்ளபடி பெட்டி ஸ்டம்ப் தயார் செய்யப்படுகிறது. மேல்பகுதி சரிவாகவும் கீழ் பகுதி சமமாகவும் வெட்டப்படுகிறது. மேல்பகுதி சரிவாக வெட்டப்படுவதன் மூலம் மழைநீர் உட்புகாமல் வழிந்தோட ஏதுவாகிறது. கீழ் பகுதியில் உள்ள மற்ற வேர்களை வெட்டி நீக்கிவிட வேண்டும்.

நாற்றுக்களின் தேவைகளை பொறுத்து ஸடம்ப் தன்மையை பொறுத்தும் ஸ்டம்ப் இரண்டு அல்லது நான்கு சமபாகங்களாக நீளவாக்கில் பிளந்து நேரடியாக தோட்டத்தில் நட்டு வளர்க்கலாம்.

தேக்கு இன தோட்டம் எழுப்புதல் :

தேக்கு தோட்டங்கள் ஸ்டம்ப் நடுவதன் மூலம் எழுப்புவதே சிறந்தது என சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது. ஸடம்ப் மூலம் நடுவதால் குறைந்த செலவில் நடப்படுகிறது. ஸடம்ப் மூலம் நட்ட தோட்டம் டாப்சிலிப் போன்ற மலைப்பகுதிகளில் நன்கு வளர்வதாக தெரியவந்துள்ளது. நீர் தேங்காத சரிவான பகுதிகளில் நட வேண்டும். ஸ்டம்ப் மூலம் நடுவதால் அதனை பராமரிப்பது எளிதாக உள்ளது. வளர்ச்சி தன்மையும் நன்கு உள்ளது. மேலும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி அதிகமாக நல்ல நேரான போல் உடைய மரங்களை பெற இயலும். உயர்ந்த நாற்றுக்களை குழியில் நடுவதன் மூலம் தேக்கு தோட்டங்கள் எழுப்பலாம். இம்முறையில் சமவெளிப்பகுதியிலும் மலைகளின் கீழ் பகுதிகளிலும் எழுப்பப்படலாம்.

இடம் தேர்வு செய்தல் :

தேக்கு இனத்தோட்டம் எழுப்ப உள்ள இடத்தை முதலில் தேர்வு செய்து கொள்ள வேண்டும். செம்மண் உள்ள இடமாகவும் மழையளவு ஆண்டுக்கு சுமார் 1000 மி.மீ. உள்ள இடமாகவும், கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1200 மீட்டருக்கு குறைவாக உள்ள இடமாகவும், நீர் தேங்காத இடமாகவும், உள்ள இடத்தை தேர்வு செய்து கொள்ள வேண்டும். இப்படிப்பட்ட இடமாக இருந்தால் தேக்கு நன்கு வளரும். மிக அதிகமான உயரத்திலோ மிக அதிக அளவு மழையளவு உள்ள இடத்திலோ தேக்கு இன தோட்டம் எழுப்புவது கூடாது. ஏனெனில் இங்கு மரங்களின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.

நில அளவை செய்தல் :

தேக்கு தோட்டம் எழுப்ப தேர்வு செய்யப்பட்ட இடத்தை நில அளவை செய்து பிளாட்டுகள் பிரித்து எல்லை கால்கள் நட்டு வரைபடம் தயார் செய்ய வேண்டும். இதன் மூலம் தோட்டம் எழுப்பக் கூடிய இடத்தில் பரப்பு அதற்கு ஏற்றாற்போல் அதில் எழுப்ப தேவையான நாற்றுகளின் எண்ணிக்கை முதலியவைகளை கணக்கிட்டும், தோட்டம் எழுப்ப தேவையான மதிப்பீடு தயாரிக்கவும் இயலும்.

வரிசையாக்கம் செய்தல் :

சர்வே செய்தபின் தோட்டம் எழுப்ப உள்ள பரப்பில் வரிசையாக்கம் செய்து எங்கெல்லாம் ஸ்டம்ப் அல்லது நாற்றுக்கள் நடவேண்டும் என்று மார்க் செய்து குறித்தல் வேண்டும். தேக்கு இன தோட்டத்தை பொறுத்த வரையும் 2மீ × 2மீ என்ற இடைவெளியில் வரிசையாக்கம் செய்து ஸ்டம்ப் அல்லது நாற்றுக்கள் நடும் பகுதிகளை குறித்து கொள்ள வேண்டும். இதனால் மரங்கள் சீராகவும், நேர்வரிசையாகவும் ஒழுங்காகவும் அமையும். அதற்கு தேவையான சூரிய ஒளியும், தாதுப் பொருட்களும், மண் சத்துக்களும், நீரும் சீராக பெற்று, சீரான வளர்ச்சி பெறுகிறது.

2மீ × 2மீ இடைவெளியில் நட்டால் 1 ஹெக்டேருக்கு 2500 நாற்றுக்கள் அல்லது ஸ்டம்ப்கள் நடலாம்.

ஸ்டம்ப் நடுதல் மூலம் தோட்டங்கள் எழுப்புதல் : (Stump Planting)

ஏற்கனவே தயார் நிலையில் உள்ள தேக்கு ஸ்டம்ப்களை தோட்டம் எழுப்ப உள்ள இடத்தின் அருகே கொண்டு வந்து வைத்து கொள்ள வேண்டும். ஸ்டம்ப் நடுவதற்கு குறித்துள்ள இடத்தில் கடப்பாறையால் குத்தி அதாவது ஸ்டம்பின் காலர் போர்ஷன் வெளியில் தெரியும்படி மண்ணை போட்டு மூடவும். தேக்கு தோட்டம் எழுப்ப ஏற்ற காலம் ஜீன், ஜீலை ஆகும். இம் மாதங்களை தொடர்ந்து மழைக்காலம் ஆரம்பிக்குமாதலால் நாற்றுக்கள் அல்லது ஸ்டம்ப்கள் மண்ணில் வேரூன்றி வளர ஆரம்பிக்கும். தொடர்ந்து நன்கு வளரும்.

உயர்ந்த தேக்கு கன்றுகளை நடவு செய்தல் ;

தேக்கு நாற்றங்காலில் பாலித்தீன் பைகளில் வளர்க்கப்பட்ட உயர்ந்த தேக்கு கன்றுகளை தோட்டம் எழுப்ப உள்ள இடத்திற்கு கொண்டுவந்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். நாற்றுக்கள் நடுவதற்கு 2மீ × 2மீ இடைவெளியில் குறித்துள்ள இடத்தில் 0.45 மீ × 0.45 மீ × 0.45 மீ என்ற குழிகள் வெட்டி கொள்ள வேண்டும். மேல் மண்ணை தனியாகவும், அடி மண்ணை தனியாகவும் வைத்துக் கொள்ளவும் குழிகளில் தேக்கு கன்றுகளை நட்டு மேல் மண்ணால் மூடவும். அடிமண்ணை கன்றின் கீழ்பகுதியில் போட வேண்டும். இவ்வாறு தேவையான இடங்களில் நாற்றுக்களை நட்டு தேக்கு இன தோட்டங்களை எழுப்பலாம்.

பராமரிப்பு வேலைகள் :

Stump Planting ஆக இருந்தாலும் **Seeding Planting** ஆக இருந்தாலும் பராமரிப்பு வேலைகள் செய்வது அவசியம்.

Soil Work :

தேக்கு தோட்டங்கள் எழுப்பியதும் நாற்றுக்கள் வளர ஆரம்பிக்கும். கூடவே களைகளும் வளரலாம். எனவே ஸ்டம்ப் அல்லது நாற்றுக்களை சுற்றி மண்ணை நன்றாக கிளறி களைகளை போக்கி **Soil Work** செய்ய வேண்டும். இதை நட்ட இரண்டு அல்லது மூன்று மாதங்களுக்குள் செய்யலாம்.

கலைப்பு செய்தல் : **(Thinning)**

தேக்கு மரங்கள் நன்றாக நேராக வளர வேண்டுமானால் கலைப்பு செய்வது அவசியம் ஆகும். கலைப்பு செய்யாவிடின் இலை, தழைகள், கிளைகள் வளர்ந்து அவை அதிகப்படியான சத்துக்களை எடுத்துக் கொள்ளும். எனவே மரம் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். எனவே தேக்கு மரங்கள் நன்றாக வளர அவைகளை முறைப்படி மரக்கலைப்பு செய்ய வேண்டும்.

முதல் மற்றும் இரண்டாவது கலைப்பு :

முதல் மற்றும் இரண்டாவது கலைப்புகளை சம்பந்தப்பட்ட பீட் அலுவலர்களே வந்து வரிசையில் கலைப்பு செய்யலாம் என்று முடிவு செய்து மேற்கொள்ளலாம். இந்த இரண்டு கலைப்பு செய்யும் போது மரம் நல்லதா அல்லது தரமற்றதா என்பதையும் மற்றும் மரத்தின் தன்மைகளையும் கணக்கில் கொள்ளக் கூடாது.

5வது வருடம் முதல் மரங்களைப்பு ஒரு வரிசை விட்டு ஒரு வரிசை இயந்திர களைப்பு செய்யப்படும். 12வது வருடம் இரண்டாவது கலைப்பு மூலை விட்டத்தில் ஒரு வரிசை விட்டு ஒரு வரிசை கலைப்பு செய்ய வேண்டும்.

மரவளர்ப்பியல் நோக்கில் மரக்கலைப்பு தேக்கு மரங்களில் மேலிருந்து மரங்கள் நடப்பட்ட 15, 20, 40 வருடங்களின் தன்மை மற்றும் மரங்கள் வளரும் தன்மை அறிந்து மரக்கலைப்பு செய்ய வேண்டும். மரவளர்ப்பியல் நோக்கில் மரக்கலைப்பு செய்யப்படும். மரங்களை துணை வனப்பாதுகாவலர் (DCF) அவர்கள் தான் முடிவு செய்ய வேண்டும். தேக்கு மரங்களின் வெட்டு சுழற்சி காலம் 80 ஆண்டுகள் ஆகும்.

தேக்கு மரங்களில் ஏற்படும் நோய்கள் :

டீ போலியேட்டர், ஸ்கேலிட்டனைசர், தண்டு துளைப்பான் போன்ற நோய்கள் ஏற்படும். இந்த நோய்களால் தேக்கு மர இலைகள் காய்ந்து பழுப்பு நிறமாகிவிடும். தண்டு துளைப்பான நோயினால் மரத்தில் உட்பகுதி (வைரப்பகுதி) அரிக்கப்பட்டு அழியும் ஆபத்தும் உண்டு.

நோய் தடுப்பு முறை :

தண்டு துளைப்பான் நோய்க்கு பூஞ்சான் கொல்லி மருந்தை இரண்டு அல்லது மூன்று வருட மரங்களுக்கு ஸ்பிரே செய்யலாம். இம்முறை இணைந்த பரப்பளவு உள்ள தேக்கு தோட்டங்களில் செய்து பார்க்கப்பட்டு வெற்றியடைந்துள்ளது. அம்முறையையே பின்பற்றி தண்டு துளைப்பான நோயை கட்டுப்படுத்தலாம். மற்ற டீபோலியேட்டர் நோயினால் வளர்ந்த மரங்களுக்கு அதிக பாதிப்பில்லை.

தேக்கு காடுகள் உள்ள இடங்கள் :

வெப்ப மண்டல ஈர இலையுதிர் காடுகளில் உயரநிலை அடுக்கில் தேக்கு வளர்கிறது. (உ.ம்) மேற்கு தொடர்ச்சி மலை டாப்சிலிப்பில் உள்ள தேக்கு காடுகள். மேலும் வெப்ப மண்டல வறண்ட இலையுதிர் காடுகளில் தேக்கு மரங்கள் வளரும். (உ.ம்.) சென்னை வறண்ட தேக்கு காடுகள் ஆகும்.

வேம்பு நாற்றங்கால் எழுப்புதல் மற்றும் தோட்டத்தில் நாற்றுக்கள் நடுதல் :

நோக்கம் :

வேம்பு ஒரு மரப் பயிராகும். இதில் அசார்ரேக்டின் என்ற கசப்பு தன்மை இருப்பதால் இது பல மருத்துவக் குணங்களை கொண்டுள்ளது. இதில் வேப்பெண்ணை என்ற விதையில் இருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய் கிடைக்கிறது. இதை எரிபோருளாக பயன்படுத்தலாம். பல மருந்துகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. பிண்ணாக்கு உரமாகவும் பூச்சி மற்றும் புழுக்கள் விரட்டியாகவும் பயன்படுகிறது. வேம்புத் தடிகள் வீடுகளுக்குத் தேவையான மரப்பொருட்கள் (கதவு, நிலை, ஜன்னல்) மற்றும் தளவாடச்சாமான்கள் செய்ய பயன்படுகிறது. விவசாயக் கருவிகள் செய்யவும் பயன்படுகிறது. ஆகவே இதை வனங்களில் உற்பத்தி செய்வது அவசியமாகிறது.

நாற்றங்கால் எழுப்புதல் :

வேம்பு விதைகளை சேகரம் செய்ய ஜீன், ஜீலை மாதங்கள் ஏற்ற காலங்களாகும். ப்ளஸ் மரங்களில் இருந்து விதைகளை சேகரம் செய்ய வேண்டும். தரையில் விழுந்துள்ள பழங்கள் மற்றும் விதைகளை சேகரம் செய்யக் கூடாது. ஏனென்றால் அதில் பூஞ்சை தாக்குதல் இருக்கலாம்.

ஆகவே மரங்களின் கீழ் பாலிதீன் சீட்டுகளை விரித்து அதன்மேல் விழுகின்ற பழுத்த பழங்களை சேகரம் செய்ய வேண்டும். சேகரம் செய்த பழங்களின் மேல் உள்ளத் தோலை நீக்கி விட்டு விதைகளை

நன்றாக தண்ணீரில் அலச வேண்டும். பின் விதைகளை நிழலில் உலர்த்த வேண்டும். வேம்பு விதைகளின் முளைப்புத்திறன் காலம் அதிகபட்சம் 60 நாட்களாகும். விதைகள் சேகரம் செய்து 15 முதல் 30 நாட்களுக்குள் தாய் பாத்தியில் விதைத்தால் முளைப்புத் திறன் நன்றாக இருக்கும். மேலும் வேம்பு விதைகளின் முளைப்புத்திறன் நன்றா இருக்கும். மேலும் வேம்பு விதைகளின் முளைப்புத் திறன் காலம் குறைவு என்பதால் நமக்கு தேவையான பொழுது நாற்றங்கால் எழுப்ப விதைகள் கிடைக்காமல் போய்விடும். ஆகவே அதை தவிர்க்க பெரிய மண் பானையில் விதைகளை இட்டு மண்பானை அளவிற்கு நிலத்தில் குழிவெட்டி பானையின் கழுத்து அளவிற்கு குழிக்குள் வைத்து சுற்றிலும் மண் அணைக்க வேண்டும். பானையின் வாய்புறத்தைத் துணி கொண்டு வேடு கட்ட வேண்டும். கழுத்து பாகத்தைச் சுற்றி மணல் போட்டு நீர் தெளித்து வர வேண்டும். இதன் மூலம் வேம்பு விதைகளின் முளைப்புத் திறன் 5-6 மாதங்கள் வரை நன்றாக இருக்கும்.

நாற்றங்கால் எழுப்பும் இடத்தை தேர்ந்தெடுத்தல் :

1. நாம் உருவாக்கும் நாற்றுக்களின் தரம், வீரியம் போன்ற குணங்கள் நாம் தேர்ந்தெடுக்கும் இடத்தைப் பொறுத்து அமையும்.

2. நாற்றங்கால் எழுப்பப்படும் இடம் நல்ல தண்ணீர் வசதி உடைய இடமாக இருத்தல் வேண்டும்.

3. மழைநீர் தேங்காதவாறு நல்ல வடிகால் வசதி உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும்.

4. பணி மற்றும் காற்று வேலி அமைக்க வேண்டும்.

5. நாற்றங்காலை சுற்றி வேலி அமைக்க வேண்டும்.

6. நாற்றங்காலின் நடுவில் மரங்கள் இருக்கக் கூடாது.

7. போக்குவரத்து வசதியுள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும்.

8. நாற்றங்கால் எழுப்பப்படும் இடத்தில் புல் பூண்டுகள், வேர்கட்டைகள் ஆகியவற்றை நீக்கி சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.

9. நாற்றங்கால் சுற்றி குறு மரங்களை நட்டு வளர்க்கலாம். இதன்மூலம் மண் அரிப்பை தடுக்கலாம். மேலும் அதிக வெப்ப நிலையினால் நாற்றங்காலில் ஏற்படும் வறட்சியை கட்டுப்படுத்தலாம்.

10. நாற்றங்கால் எழுப்ப வேண்டிய தோட்டங்களுக்கு அருகில் இருப்பது நலம்.

தாய் பாத்தி அமைத்து விதைத் தூவுதல் :

தாய்ப் பாத்திகள் அமைக்கும் முன்பு அமைக்க வேண்டிய இடத்தை 40 செ.மீ. ஆழத்திற்கு கொத்தி விட்டு அதில் உள்ள கட்டிகளை பொறுக்கி எடுத்துவிட வேண்டும். இதனால் புஞ்சைகள் வளர்வது தடுக்கப்படுகிறது.

தாய்ப்பாத்திக்கு தேவையான மணல் 90 சதம், வண்டல் மண் அல்லது செம்மண் 10 சதம் ஆகிய இரண்டையும் நன்றாக கலந்து தரை மேல் தாய் பாத்தியாக அமைத்தல் வேண்டும். தாயப் பாத்தியானது 1மீ அகலம் 10 மீ நீளம், 15 மீ நீளம், 15 முதல் 30 செ.மீ. உயரம் உள்ளதாக இருத்தல் வேண்டும். தாய்ப்பாத்தியைச் சுற்றி மண் சரியாமல் இருக்க மூங்கில் தப்பைகளை கொண்டு சுற்றிலும் அடைக்க வேண்டும்.

தாய்ப்பாத்திக்கு பூ முகப்பு மூலம் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். சேகரம் செய்த விதைகளை ஒவ்வொரு விதைக்கும் ஒரு இஞ்ச் அளவில் இடைவெளி விட்டு பரப்ப வேண்டும். பரப்பிய விதைகளின் மேல் அதன் கனத்திற்கு ஏற்ப நல்ல சலித்த மணல் கொண்டு தூவ வேண்டும். தாய்ப்பாத்தியின் மீது வைக்கோலை பரப்பி அதன் மீது பூமுகப்பால் நீர் தெளிக்க வேண்டும். வைக்கோலை பரப்புவதால் தாய்ப் பாத்தியில் உள்ள நீர் ஆவியாதல் தடுக்கப்படுகிறது. மேலும் தாய்ப்பாத்தியில் அதிகப்படுத்திக் கொடுக்கிறது. ஒரு வாரத்திற்குள் விதைகள் முளைக்க ஆரம்பித்து விடும்.

பாலிதீன் பைகளில் மண் நிரப்புதல் :

தோட்டத்திற்குத் தேவையான நாற்றுக்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட வேண்டும். பின்பு 20 × 30 அளவுள்ள பாலிதீன் பைகளுக்கு தேவையான செம்மண், மணல், தொழுஉரம் ஆகியவற்றில் உள்ள தூவிகள், கட்டிகள், கற்கள் முதலியவற்றை நீக்கிவிட்டு அவற்றை 1:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலக்க வேண்டும்.

ஒரு பாலிதீன் பைக்கு தேவையான ரைசோடியம் 10 கிராம், அசோஸ்ப்பிரில்லம் 10 கிராம் VAM 20 கிராம் என்ற அளவில் மொத்த பைகளுக்கும் கணக்கிட்டு பாலிதீன் பைகளில் அதின் மேல் பாகம் 1/3 பங்கு மண்ணில் இரண்டாக கலக்க வேண்டும். மண்புழு உரம் பைக்கு 30% அளவில் நுண்ணுயிர் உரங்களுடன் கலந்தால் நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி வேகம் அதிகரிக்கும்.

மண் நிரப்பப்பட்ட பாலிதீன் பைகளை கிழக்கு மேற்காக வரிசையான அடுக்குவதற்கு முன்பு பைகளில் கரையான் பிடிக்காமல் இருக்க 5 செ.மீ. உயரம் மணல் தூவி அதன் மீது விவசாயத் துறை அலுவலரை கலந்து பேசி தகுந்த பூச்சிக கொல்லி மருந்தை தெளிக்க வேண்டும். பின்னர் பைகளை வரிசையாக அடுக்க வேண்டும்.

பின்பு பாலிதின் பைகளுக்கு பூ முகப்பால் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். தண்ணீர் தெளிப்பதினால் மண் ஈரமடைந்து பைகளில் கெட்டியாக மாறும். மேலும் மண்ணில் உள்ள கலைகள் முளைத்து வரத் தொடங்கும். முளைத்து வருகின்ற களைகளை பிடுங்கி எறிந்துவிட வேண்டும்.

பாலிதீன் பைகளில் நாற்றுக்கள் நடுதல் :

தாய்பாத்தியில் நாற்றுக்கள் இரண்டு இலை விட்டவுடன் தாய்பாத்திக்கு நன்றாக தண்ணீர் விட்டு நாற்றுக்கள் வேர் அறுத்து விடாமல் வேர் மண்ணோடு எடுக்க வேண்டும். வேர் மண்ணோடு நாற்றுக்களை எடுத்த பைகளில் நடும் போது நாற்றுக்களின் வேர்கள் மண்ணில் உள்ள வித்துக்களை எளிதில் கிரகித்துக்ள கொள்ளும். வேர்த்தூவிகளில் உள்ள மண்ணை நீக்கிவிட்டு நட்டால் மண்ணில் உள்ள சத்துக்களை உடனே கிரகித்துக் கொள்ள இயலாது.

பாலிதீன் பைகளில் வேரின் அளவிற்கு குச்சியால் துளை செய்து நாற்றின் வேரிணை துளையில் வைத்து பக்கத்தில் உள்ள மண்ணை குச்சியால் மறைத்தல் வேண்டும். பின்னர் கைவிரல்களால் நாற்றைச் சுற்றி அழுத்தம் கொடுத்தல் வேண்டும்.

தண்ணீர் ஊற்றுதல் :

பூவாளியால் அல்லது பூ முகப்பால் பாலிதீன் பைகளில் உள்ள நாற்றுக்களுக்கு தினம் இருமுறை என 10 நாட்களுக்கும் தினம் ஒரு முறை என 30 நாட்களுக்கும், ஒரு நாள்விட்டு ஒருநாள் என 30 நாட்களுக்கும் வாரம் இருமுறை என ஆறு நாட்களுக்கோ அல்லது நடவுக்கு எடுத்தச் செல்லும் வரை தண்ணீர் ஊற்றுதல் வேண்டும். தரம் பிரித்து நாற்றுக்களை இடம் மாற்றி வைத்தல் வேண்டும்.

நாற்றுக்கள் பாலிதீன் பைகளில் நட்டு 45 நாட்கள் முடித்தவுடன் நாற்றுக்களோடு வளர்ந்த களைகளை நீக்கிவிட்டு நாற்றுக்களின் வளர்ச்சியை பொறுத்து தரம் பிரித்து இடம் மாற்றி வைக்க வேண்டும். இரண்டாவது களை எடுத்த தரம்பிரித்து இடம் மாற்றி வைத்தல் 21 நாட்கள் கழித்து செய்ய வேண்டும். நாற்றுக்கள் தோட்டத்திற்கு கொண்டு செல்லும் வரை மேற்சொன்னது போல் 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறை செய்ய வேண்டும். ஆறு மாதத்திற்குள் நாற்றுக்கள் 150 செ.மீ. முதல் 200 செ.மீ. வரை வளர்ச்சி அடைந்திருக்கும்.

நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல் :

இலைத்துளை நோய் : பாதிக்கப்பட்ட இலைகளின் மேல் வட்ட வடிவில் புள்ளிகள் தோன்றும். அதிகம் பாதிக்கப்பட்டால் இலைகள் உதிர்ந்து விடும். இதற்கு பெவாஸ்டின் 0.01 சதம் பூச்சி கொல்லி மருந்தை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

இலை அழிவுநோய் : பழுப்பு நிற படலங்கள் இலைப்பரப்பில் தென்படும். அதிகமாக பாதிக்கப்பட்ட செடிகளின் இலைகள் வறண்ட உதிர்ந்துவிடும். பாதிக்கப்பட்ட செடிகளை உடனே அப்புறப்படுத்தப்படவேண்டும். பூஞ்சிகொல்லி மருந்து கரைசலை தெளித்து கட்டுப்படுத்தலாம்.

செடி அழிவு நோய் : இலைகளின் ஒரு பகுதியில் தொடங்கி இலைப்பரப்பு முழுவதும் அடர் பழுப்பு நிறம் தோன்றும். அதிக பாதிப்புடைய செடிகளின் இலைகள் வாடி, வறண்டு உதிர்ந்து விடும். இதற்கு பூஞ்சைக் கொல்லி மருந்து கரைசலை தெளித்தல் மிக அவசியமாகும்.

ஸ்டம்ப் தயார் செய்தல் :

தாய்ப்பாத்தியும் நன்றாக வளர்ந்துள்ள பென்சில் அளவு சுற்றளவு உள்ள தண்டினை உடைய செடிகளில் இருந்து ஸ்டம்ப் தயார் செய்யலாம். தாய்ப்பாத்தியில் இருந்து செடிகளுக்கு ஒன்றாக தண்ணீர் விட்டு வேருடன் பிடுங்க வேண்டும். கிளைகளை பட்டை சேதமடைந்து விடாமல் கூர்மையான கத்தியால் நீக்கிவிட வேண்டும். அதே போல் வேர்ப்பகுதியில் உள்ள பக்க வேர்களை நீக்கிவிட வேண்டும்.

காலர் பகுதிக்கு மேல் 5 செ.மீ. உயரம் விட்டு தண்டுப் பகுதியை சாய்வாக கட் செய்ய வேண்டும். காலர் பகுதிக்கு கீழ் வேர் பகுதியில் 10 செ.மீ. முதல் 15 செ.மீக்குள் வேர்பகுதியை கட் செய்ய வேண்டும். காலர் பகுதிக்கு மேல் உள்ள தண்டுப்பகுதியின் சாய்வான பகுதியில் மெழுகு பூச வேண்டும். மெழுகு பூசுவதால் தண்டின் வழியே நீர் ஆவியாதல் தடுக்கப்படுகிறது. மழை நீர் மற்றும் தண்ணீர் உட்செல்லாமல் கட்டுப்படுகிறது. நோய் தாக்குதல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

ஸ்டம்ப் தயார் செய்வதின் நோக்கம் :

வேம்பு விதைகளில் முளைக்கும் திறன் காலம் குறைவாக இருப்பதாலும், நமக்கு தேவையான நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்ய விதைகள் கிடைக்காத பட்சத்திலும் ஸ்டம்ப் தயார் செய்து நாற்றுக்கள் வளர்க்கப்படுகிறது.

ஸ்டம்ப் தயார் செய்து பாலிதீன் பைகளின் ஸ்டம்ப் நட்டு வளர்க்கலாம். மேற்கூறியது போலவே நாற்றுக்களுக்கு தண்ணீர் ஊற்றி வளர்க்கலாம்.

தோட்டத்தில் நாற்றுக்களை நடுதல் :

முதலில் நாற்றுக்கள் நடப்பட வேண்டிய தோட்டக்கலை நில அளவில் செய்தல் வேண்டும். பின்னர் வெட்டப்பட வேண்டிய குழிகளை கணக்கிட்ட 6மீ × 6மீ இடைவெளியில் நேர்பாடு செய்து குழிகள் மார்க் செய்ய வேண்டும். மழைக்காலம் ஆரம்பம் ஆவதற்கு முன்பே தோட்டங்களில் குழிகள் வெட்டிவிட வேண்டும். 60 செ.மீ. அளவிற்கு குழிகள் வெட்டி குழியின் மேல் மண்ணை ஒரு பக்கத்திலும், அடி மண்ணை குழியின் சரிவான பாகத்திலும் போட வேண்டும்.

மழைக்காலத்திற்கு முன்பு மழையை எதிர்பார்த்து மழை ஆரம்பிப்பதற்கு ஒரு வார காலத்திற்கு முன்பு நாற்றங்காலில் இருந்து நாற்றுக்களை நடும் இடத்திற்கு கொண்டு சென்று தகுந்த இடத்தில் இறக்கி வைக்கப்படுகிறது. மழை பின் தங்கும் காலங்களுக்கு நாற்றுக்களுக்கு தண்ணீர் ஊற்ற ஏற்பாடு செய்து கொள்ள வேண்டும்.

மழைக்காலம் ஆரம்பித்து அந்த பகுதியில் இரண்டாவது மழை பெய்தவுடன் நாற்றுக்களை குழிகளுக்கு பரப்ப வேண்டும். பாலிதீன் பைகளை நீளவாக்கில் கிழித்து நாற்றில் உள்ள தாய்மண் உடையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஏற்கனவே குழியின் மேல் உள்ள மேல் மண்ணை குழிக்குள் தள்ளி நாற்றினை நேராக வைத்து குழியை சுற்றி மண்ணை செதுக்கி எடுத்து குழிக்குள் போட்டு காலால் செடியைச் சுற்றி மிதித்துவிட வேண்டும். பின்னர் 30 நாட்கள் கழித்து களை எடுத்து மண் கொத்தி விடுதல் செய்ய வேண்டும். மண் கொத்தி களை எடுக்கும் போது செடியினைச் சுற்றியுள்ள புல் பூண்டுகளை நீக்கி விட்டு 15 செ.மீ. ஆழத்திற்கும் 1 மீ. விட்டத்திற்கும் மண்ணை கொத்திவிட வேண்டும். கொத்தி விட்ட மண்ணை எடுத்து குழியின் சரிவான பக்கம் கரை அமைக்க வேண்டும். இதனால் மழைநீர் குழிகளில் தேங்கும்.

மண் கொத்தி விடுவதினால் மழை நீர் ஒன்றாக செல்லும் மேலும் வெப்பத்தினால் மண்ணுக்கடியில் உள்ள நீர் வெளியேறாமல் மண்ணின் தன்மை மாற்றப்படுகிறது. புல், பூண்டுகள் மற்றும் கிளைகள் அழிக்கப்படுகிறது. இரண்டாம் ஆண்டு பராமரிப்பின் போது மழை காலம் முடிந்து மண் கொத்திகளை நீக்கம் செய்ய வேண்டும்.

புளி நாற்றங்கால் மற்றும் தோட்டம் எழுப்பும் முறைகள் :

நோக்கம் : வனத்தை அழிவில் இருந்து மீட்பது என்பது பெருகிவரும் மக்கள் தொகையை கருத்தில் கொண்டு அவர்களின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதும் ஒரு முறையாகும். அதாவது மனிதன் தன் தேவை மாறும்போது வனத்தை அழிக்க முற்படுகிறான். வனத்தில் உள்ள மரங்களை வெட்டாமல் அவனினை தேவையை பூரத்தி செய்யும் பொருட்டு பயன்படும் தாவரங்களான புளி போன்ற மரக்கன்றுகளை நட்டு வளர்ப்பதன் மூலம் அவனின் தேவை அதில் கிடைக்கும் மகசூல் பூர்த்தி செய்யப்பட்டு வனம் அழிவில் இருந்து மீளுகிறது. பெருகி வரும் மக்கள் தொகையின் உணவு தேவையை பூர்த்தி செய்வதும் ஒரு முக்கியமான நோக்கமாக அமைகிறது. எனவே புளி போன்ற பயன் தரும் மரக்கன்றுகளை வளர்க்க தோட்டம் எழுப்பும் முறைகளை அறிவது முக்கியமான ஒன்றாகும்.

நாற்றங்கால் எழுப்புதல் :

நாற்றங்கால் என்பது தோட்டம் எழுப்பத் தேவையான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யும் பகுதியாகும். இவை பொதுவாக இரண்டு வகைப்படும். அவை.

1. தற்காலிக நாற்றங்கால்
2. நிரந்தர நாற்றங்கால்

தற்காலிக நாற்றங்கால் :

தோட்டம் எழுப்பப்பட இருக்கும் இடத்தில் அருகிலேயே அமைக்கப்படும் நாற்றங்கால் தற்காலிக நாற்றங்கால் எனப்படும். இது தற்காலிக தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய அமைக்கப்படுவதாகும். தோட்டம் எழுப்பப்பட்ட பின் பழுது நீக்கம் செய்து கன்றுகள் நட நாற்றங்கால் அமைத்தபின் எழுப்பப்பட்ட பின் இவ்விடத்தில் மீண்டும் நாற்றங்கால் அமைக்கப்படுவதில்லை. இதில் செலவு மிக குறைவு. இது தற்காலிக வேலி அமைப்பு மூலம் பாதுகாக்கப்படும்.

நிரந்தர நாற்றங்கால்கள் :

இந்த நாற்றங்காலில் நீண்ட காலத்திற்கு நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும். இதற்கு ஆகும் செலவு கூடுதலாக இருக்கும். எனினும் ஒரு முறை செலவு செய்தபின் மீண்டும் செலவு செய்யப்படுவதில்லை. இந்த நாற்றங்கால் நிரந்தரமான வேலி அமைத்து பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியாக இருக்கும்.

இடம் தேர்வு செய்தல் :

1. நல்ல சாலை வசதி உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும்.
2. உப்பு, துவர்ப்பு இல்லாத நல்ல நீராகவும், நாற்றங்கால் உற்பத்தி செய்ய போதுமான நீர் உள்ள பகுதியாகவும் இருக்க வேண்டும்.
3. மண் நடுத்தர நல்ல மண்ணாக இருக்க வேண்டும்.
4. மழைநீர் தேங்காத நல்ல சமதளமான இடமாகவும், நல்ல வடிகால் வசதி உள்ள இடமாகவும் இருக்க வேண்டும்.
5. இயற்கையாக பனி, காற்று, வெள்ளம், வெயில் போன்ற காரணிகளால் சேதமுறா இடமாக இருக்க வேண்டும்.
6. அதிகமான மரம் இல்லாத இடமாக இருக்க வேண்டும்.
7. கூலி ஆட்கள் எளிதில் கிடைக்கும் இடமாக இருக்க வேண்டும்.

நாற்றங்கால் அமைக்கும் முறை :

நாற்றங்கால் எழுப்பு தேவையான இடம் அதில் எழுப்பப்பட்ட இருக்கும் நாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் பாலிதீன் பைகளின் அளவு ஆகியவற்றை கணக்கிட்டு அதற்கு தேவைப்படும் இடத்தை விட 50 சதம் கூடுதலான இடம் தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும். அவ்விடத்தைச் சுற்றி தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும். அவ்விடத்தைச் சுற்றி முட்கம்பி வேலி, விலைக்கம்பி வேலி, மின் வேலி போன்ற ஏதேனும் ஒரு நிரந்தர வேலி அமைக்கலாம். யானைகளால் ஆபத்து ஏற்படும் இடம் எனில் வேலியைச் சுற்றி பாதுகாப்பாக அகழி வெட்டலாம். வேலி அமைக்கும் போது வாயிற்பகுதி சாலை ஓரத்தில் சாலையை இணைக்கும் இடமாகவும் நாற்றங்காலின் ஒரு பக்கத்தின் மத்திய பகுதியாகவும் இருக்க வேண்டும். வேலி அமைக்க உபயோகப்படுத்தும் கல் (அ) சிமெண்டால் ஆன தூண் 1.5 மீட்டர் உயரம் இருக்குமாறும் அமைக்க வேண்டும். கீழ் இரண்டு வரிசைகளும் 22.5 செ.மீ. இடைவெளியிலும் மற்ற வரிசைகள் 35 செ.மீ. இடைவெளியிலும் அமைக்கப்பட வேண்டும். கீம் வரிசையில் விலங்குகள் உட்புகுந்து நாற்றங்காலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தாமல் இருக்கவே கீழ் வரிசை நெருக்கமாக அமைக்கப்படுகிறது.

நாற்றங்கால் பரப்பை செவ்வக வடிவங்களாக பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். லாரி, டிராக்டர் போன்ற வாகனங்கள் உள்ளே சென்று வருவதற்கு ஏற்றவாறு 1.8 மீட்டர் அகலம் உள்ள பிரதான நிரந்தர பாதைகளை நாற்றங்கால் நடுவில் விட வேண்டும். இது தணிக்கை பாதையாகவும் இருக்கும். நடுப்பாதையின் மையப் பகுதியில் குறுக்கு வாட்டிலும், 1.8 மீட்டர் அளவுள்ள பாதை அமைத்து செவ்வக வடிவில் பிரித்துக் கொண்டு அவற்றின் குறுக்கா 0.9 மீட்டர் அகலம் உள்ள தணிக்கை பாதைகளை அமைக்க வேண்டும். பின்னர் பை அடுக்கும் பாத்திகளை கிழக்கு மேற்காக அமைத்து இரண்டு பாத்திகளுக்கு, இடையில் 50 செ.மீ. அளவு இடைவெளி விட வேண்டும். பாத்திகளை கிழக்கு மேற்காக அமைப்பதன் மூலம் காற்றினால் ஏற்படும் சேதத்தை தவிர்க்கலாம். தாய் பாத்தி அமைக்கும் இடம் பொருள்கள் வைப்பு மற்றும் தங்கும் அறை, மேல் நீர்தேக்கத் தொட்டி மற்றும் கிணறு போன்றவற்றிற்கு தனியாக இடம் ஒதுக்கப்பட வேண்டும். பாசன கால்வாய்களை நாற்றங்காலின் வேலியை ஒட்டி அமைத்து கிளை கால்வாய்களை நிரந்தர தணிக்கை பாதைகளில் அமைத்துக் கொள்ளலாம். மலைப்பகுதிகளில் நாற்றங்கால் அமைக்கும் போது பாத்திக்கும் தணிக்கை பாதைக்கும் சேர்த்து சமதளம் அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இந்த பாதைகளிலிருந்து கொண்டு நாற்று நடுதல்களை எடுத்தல் போன்ற வேலைகளை செய்தல் எளிதாக இருக்கும்.

விதை சேகரம் செய்தல் :

நமக்குத் தேவையான விதைகளை விதை மரபியல் கோட்டம் கோவையில் இருந்து பெற்றும், விதை கிடைக்காதபட்சத்தில் நடுத்தர வயதும், நல்ல தன்மையும், அதிக மகசூலும் தரக்கூடிய ப்ளஸ் மரங்களில் இருந்து மார்ச் மற்றும் ஏப்ரல் மாதத்தில், விதைகளை சேகரித்தும் பெறலாம். விதைகள் பூச்சி மற்றும் பூஞ்சான்களால் பாதிக்கப்படாத தரமான விதைகளாக இருக்க வேண்டும். விதையின் தரமே ஆரோக்கியமான கன்றின் அடிப்படையாகும். எனவே விதைத் தேர்வு கவனமாக செய்ய வேண்டும். ஒரு கிலோ கிராம் புளியின் விதையில் 500 முதல் 600 விதைகள் இருக்கின்றன. புளி விதைகள் ஒரு வருட காலம் வரை முளைக்கும் சக்தியை பெற்றுள்ளது.

தாய்ப்பாத்தி அமைத்தல் :

தாய்பாத்திகள் அமைக்கப்பட வேண்டிய இடத்தை சுத்தம் செய்து அவ்விடத்தை 40 செ.மீ. ஆழத்திற்கு கொத்திவிட்டு அதில் உள்ள கட்டிகளை உடைத்தும் கற்கள் இருந்தால் பொருக்கியும் எடுத்து விட வேண்டும். இவ்வாறு கொத்திவிடப்பட்ட நிலம் சமப்படுத்தப்பட்டு அதன் மேல் மணல் கொண்டு 10 மீட்டர் நீளம் 1 மீட்டர் அகலம் 1/2 அடி (அ) ஒரு அடி உயரம் கொண்ட தரைமேல் தாய் பாத்திகள்

தேவையான எண்ணிக்கையில் அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். தலைமேல் தாய் பாத்திகளுக்கு மலை பயன்படுத்துவது நல்லது காரணம் இளம் நாற்றுக்களுக்கு பூஞ்சான் மற்றும் பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படும் பாதிப்பு குறைவாக இருக்கும். மணலுடன் 10 சதம் செம்மண் மற்றும் வண்டல் கலந்தும் தரைமேல் தாய் பாத்திகள் அமைக்கலாம். தாய் பாத்திகள் அமைக்கப்பட்ட மண் சரியாமல் இருக்க சிறு கழிகளை வைத்தோ (அ) மூங்கில் தப்பைகளை வைத்தோ தடுப்பபை ஏற்படுத்துவது நல்லது.

தாய்ப்பாத்தியில் விதைத்தல் :

மரபியல் கோட்டத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட (அ) தரமான மரத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட நடப்பட வேண்டிய பரப்புக்கு தேவையான புளியன் விதைகளை தண்ணீர் ஒரு வாரம் ஊறப்போட வேண்டும். அப்போது அதன்மேல் உள்ள தோல் நன்கு உறிந்து வந்து விடும். அப்போது அதன் மேலுள்ள பிசுபிசுப்புத் தன்மையும் போய்விடும். பின் தாய்ப்பாத்தியில் ஒரு அங்குல இடைவெளியில் விதைகளை பரப்பி அதன்மேல் விதைகளின் தடிமன் அளவுக்கு மிகாமல் மணல் தூவி தினமும் இரண்டு வேளையும் பூவாளியால் நீர் தெளித்து வர வேண்டும். விதை தூவப்பட்ட 7 நாட்களில் விதைகள் முளைத்து விடும்.

உயரமான நாற்றுக்கள் வளர்த்தல் :

புளி வேம்பு போன்ற மர இனத்தாவரங்களின் மிக குறுகிய வளர்ச்சியுடைய நாற்றுக்களை நட்டு வளர்க்கும் போத கால் நடைகளால் நுனி தளிர் மேயப்பட்டு வளர்ச்சி குன்றி இறந்துவிடுகின்றது. நடவு செய்ய தேவையான எண்ணிக்கையுடைய 20 செ.மீ. × 30 செ.மீ. அளவு 400 காஜ் உள்ள பாலிதீன் பைகளை தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். இதில் மணல், செம்மண் (அ) வண்டல், தொழு உரம் ஆகியவை 1:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து பையின் முக்கால் பாகத்திற்கு மேல் நிரப்ப வேண்டும்.

ஒவ்வொரு பைக்கும் 20 கிராம் வேம் 10 கிராம் அசோஸ்பைரில்லம் 10 கிராம் பாஸ்போபேக்டீரியா போன்றவை கலக்க வேண்டும். கலக்கப்புட்ட பைகளை வரிசையாக அடுக்கி தினமும் ஒரு வேளை மூன்று (அ) நான்கு நாட்களுக்கு நீர் ஊற்றி வர வேண்டும். இப்படி நீர் ஊற்றி வருவதால் அழுத்தம் இல்லாமல் இருக்கும் மண் அழுத்தம் பெறுவதுடன் மண்ணில் உள்ள களை விதைகள் முளைத்துவிடும். அதிகப்படியான வெய்யிலினால் பையும் சேமுறாமல் காக்க வேண்டும். பையில் முளைத்து தெரியும் களைகளை நீக்கிவிட வேண்டும். அவை முளைத்த விதை இலை பிரிந்தவுடன் நாற்றை நன்கு நீர் விட்டு பிடுங்கி வேரில் ஒட்டியுள்ள மண் உதிராமல் பையில் நிரப்பப்பட்ட மண்ணில் குச்சியால் குத்தி வேர் மடியாமல் நட்டு சுற்றிலும் அமுத்திவிட வேண்டும். நாற்றின் வேரில் ஒட்டியுள்ள மண் உதிராமல் நடுவதன் மூலம் நாற்றின் இறப்பு வீதம் குறையும். அதற்கு பின் முளைக்கும் நாற்றுக்களை அப்புறப்படுத்தி விட வேண்டும். நாற்று நட்ட 15 முதல் 20 நாட்கள் கழித்து பைகளின் மேல்பகுதியில் 2 செ.மீ. உயரம் நுண் மணல் தூவ வேண்டும். இப்படி தூவுவதன் மூலம் பாசிபிடிக்காமல் களை முளைப்பதும் குறையும். நடவு செய்ய 45-ம் நாள் முதல் **Shifting** அடுத்த 21 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும் **Shifting** செய்ய வேண்டும்.

நீர் விடும் முறை :

நாற்றுக்களை பைகளில் நட்ட 15 நாட்களுக்கு தினமும் இரண்டு வேளையும், 30 நாட்களுக்கு தினமும் ஒரு வேளையும், ஒன்று விட்டு ஒரு நாள் 45 நாட்களுக்கும், பின் நாற்று அப்புறப்படத்தும் காலம் வரை வாரம் ஒரு முறையும் நீர் ஊற்றி வர வேண்டும். நீர் எப்போதும் பூவாளி கொண்டே ஊள்ள வேண்டும். அப்படி 6 மாதம் வரை நன்கு பராமரித்து வர 6 மாதத்தில் நாற்றுக்கள் 1½ மீட்டர் முதல் 2 மீட்டர் வரை வளர்கிறது. நாற்றுக்கள் நடவுக்கு தயாராகின்றன.

நோய் தடுப்பு முறைகள் :

பையிலோ அல்லது தாய்பாத்தியிலோ கன்றுகளின் வளர்ச்சியின் போது ஏதேனும் நோய் மற்றும் பூச்சி தாக்குதல்களின் அறிகுறி தென்படின் உடனடியாக விவசாய அலுவலான் ஆலோசனைப்படி தகுந்த மருந்து தெளித்து கட்டுப்படுத்த வேண்டும். நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி வேகம் குறைந்து காணப்பட்டால் DAP 10 சதம் மற்றும் சாணப்பால் ஆகிய ஏதேனும் ஒன்றை வாரம் ஒரு முறை மாலைப்பொழுதில் தேளித்து வளர்ச்சி வேகத்தை அதிகப்படுத்தலாம்.

தோட்டம் எழுப்புதல் :

சர்வே மற்றும் நேர்பாடு செய்தல் :

தோட்டம் எழுப்பப்பட இருக்கும் இடத்தினை சர்வே செய்து சுற்றிலும் எல்லைகளை அடையாளம் இட வேண்டும். பின் 6 மீ × 6 மீ இடைவெளியில் குழி எடுக்க வேண்டிய இடங்களை அளந்து நேர்பாடு செய்து குழி எடுக்கும் இடங்களை குறிக்க வேண்டும்.

குழி எடுத்தல் :

நேர்பாடு செய்து அடையாளம் இடப்பட்ட இடங்களில் 45 செ.மீ. × 45 செ.மி.×45 செ.மி. அளவுள்ள குழிகளை மழைக்காலத்திற்கு முன்பே வெட்ட வேண்டும். மழைக்காலத்திற்கு முன்பே குழிகள் வெட்டப்படுவதால் குழிகள் நன்கு ஆறும். குழி வெட்டும் போது மேல் மண்ணை ஒரு புறம் போட வேண்டும். அடி மண்ணை சரிவுக்கு குறிக்கே அமையும் படி போட வேண்டும். அப்போது தான் மழைநீர் உருண்டு ஓடாமல் குழியில் சேகரமாகும்.

கன்றுகளை எடுத்து வந்து நடவு செய்தல் :

11/2 மீட்டர் முதல் 2 மீட்டர் உயரம் வளர்க்கப்பட்ட கன்றுகளை தகுதியான வாகனம் மூலம் நடவு செய்ய வேண்டிய இடத்திற்கு, எவ்வளவு அருகில் கொண்டு செல்லமுடியுமோ அவ்வளவு அருகில் கொண்டு செல்ல வேண்டும். பின் அவற்றை குழிகளுக்கு அருகில் ஒவ்வொரு கன்றாக எடுத்துச் சென்று வைத்து விட வேண்டும். பின் மேல் மண்ணை குழியில் தள்ளி கன்றின் காலர்போஷன் தரை மட்டம் வருமாறு பார்த்து நடவு செய்ய வேண்டும்.

மண் கொத்தி களை நீக்குதல் :

நடவு செய்த 30வது நாளில் மண் கொத்தி களை நீக்கம் செய்ய வேண்டும். மண் கொத்தி களை நீக்கம் செய்வதன் மூலம் மண் வெட்டப்படும் போது மண்ணில் உள்ள தந்துகி துளைகள் வெட்டப்படுவதால் மண்ணில் நீர் ஆவியாகும் தன்மை குறைகிறது. களைகள் இன்றி கன்றுகளுக்கு தேவையான சத்துக்கள் கிடைப்பதுடன் பூச்சிதாக்குதலும் குறைகிறது.

பாதுகாப்பு பணி :

தோட்டத்தை காக்க தோட்டக்காவலர்களை நியமித்தும், தோட்டத்தைச் சுற்றி வேலி அமைத்தும், கால்நடை மேய்ச்சலை தடைசெய்தும் பராமரிக்க வேண்டும். இவ்வாறு பராமரிப்பதன் மூலம் கன்றுகள் நன்கு வளர்ந்து விரைவில் பலன் தருகிறது.

முடிவுரை :

உயரமான நாற்றுக்கள் வளர்த்து நடவு செய்வதன் மூலம் கால்நடை, வறட்சி, பனி போன்ற தவிர்க்க முடியாத இயற்கை காரணிகளின் தாக்குதல்களை சமாளித்து வளரும் தன்மை கொண்ட கன்றுகளை நடவு செய்ய வேண்டும். இதனால் விரைவான வளர்ச்சியையும் விரைவான பயன்களையும் பெற முடியும்.

சவுக்கு நாற்றுக்கள் நாற்றங்காலில் உற்பத்தி செய்தல் மற்றும் தோட்டங்கள் எழுப்புதல் :

நமது நாட்டில் கடற்கரையோர பகுதியில் உள்ள மணற்பாங்கான நிலங்கள் பல விவசாயத்திற்கு

ஏற்றதாக இல்லாமல் உள்ளன. அந்த நிலத்தை பயன்பெறும் விகிதத்தில் பயன்படத்ததல் நம் நோக்கமாகும். இந்த மணற்பாங்கான நிலத்தில் நன்றாக வளரும் என்று அறியப்பட்டுள்ள வகைகளில் சவுக்கு முக்கியமானதாகும். இது ஒரு பசுமை மாறா மரமாகும். இவை கணுக்கள் நிறைந்த கிளைகளை கொண்டதும் பசுமையான அளவிற்கு உதிரக் கூடியவையாக உள்ளன. பசுமையாக உள்ளதால் இவை இலைகளின் பணிகளை செய்கின்றன. சவுக்கு மரம் பொதுவாக உருவத்தில் ஊசி இலைமரம் போல் காட்சியளிக்கிறது. இம்மரம் குறுகிய ஆயுள் கொண்டது. வசதியான சூழ்நிலையிலும் கூட அதிகபட்சம் 50 வரடம் மட்டுமே நீடிக்கக் கூடியது. மோசமான பகுதியில் இது 25 வருடங்கள் மட்டுமே வாழக் கூடியது.

விதை சேகரம் செய்தல் :

தரமான மரங்களின் இருந்து விதைகளை சேகரம் செய்து கோணிப்பையில் போட்டு நல்ல வெயிலில் காய வைக்க வேண்டும். இரு நாட்கள் கழித்து விதைகளில் உள்ள உமிகளை நீக்கி விட்டு விதைகளை எடுத்து அத்தடன் B.H.C 10% பூச்சி மருந்து கலந்து விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

தாய்ப்பாத்தி அமைத்தல் :

முதலில் நாற்றங்கால் எழுப்பப்படும் இடத்தை சுத்தம் செய்து அதன்பின்பு 10 மீ. நீளம் 1மீ அகலம் 15 செ.மீ. உயரமுள்ள தரைமேல் தாய்பாத்தி அமைக்க வேண்டும். தொழு உரம் மணல் 1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து தாய்ப்பாத்தியில் இட வேண்டும். சேகரம் செய்யப்பட்ட விதைகளுடன் மணல் கலந்து விதைகள் சீராக பரவுமாறு தூவவேண்டும். பாத்திகளுக்கு தினம் இருமுறை பூவாளியால் தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். விதைகள் ஒரு வார காலத்திற்குள் முளைக்கத் தொடங்கும்.

பைகளில் நாற்றுக்கள் நடுதல் :

10 × 20 செ.மீ. அளவுள்ள பாலிதீன் பைகளில் எரு, உரம் மற்றும் களிமண், செம்மண், மணல் 1:4 என்ற விகிதத்தில் கலந்த பைகளில் நிரப்ப வேண்டும். பைகளுக்கு நீர் தெளித்து வர வேண்டும். இதனால் பைகளில் களைகள் வளரத் துவங்கும். அவற்றை அகற்றி விடுதல் வேண்டும்.

தாய்ப்பாத்திக்கு நன்றாக தண்ணீர் தேளித்து வளர்ந்த நாற்றுக்களை பிடுங்கி பைகளில் துளை செய்து வேரை உள்ளே வைத்து சுற்றிலும் மண் அணைக்க வேண்டும்.

நீர் விடும் முறை :

தினமும் இரு முறை என 10 தினங்களுக்கும், தினம் ஒரு முறை என 30 தினங்களுக்கும், ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள் என 30 தினங்களுக்கும் வாரம் இரு முறை என ஆறுதினங்களுக்கும் தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். பைகளின் மேல் 2 அடி உயரத்தில் பந்தல் அமைத்து நிழல் கொடுக்க வேண்டும்.

தரம்பிரித்து இடம் மாற்றி அமைத்தல் :

பைகளில் நாற்றுக்கள் நட்டு 45 தினங்கள் கழித்து தரம் பிரித்து பைகள் இடம் மாற்றி வைக்கப்படுகிறது. பின்னர் 21 தினங்களுக்கு ஒரு முறை பைகள் இடம் மாற்றி வைக்கப்படுகிறது. ஆறு மாதத்திற்குள் நாற்றுகள் சுமார் 1.5 மீ உயரம் வளர்ந்து விடும்.

தோட்டம் எழுப்புதல் :

முதலில் தோட்டம் எழுப்ப வேண்டிய பகுதியை நில அளவை செய்து குழிகள் நேர்பாடு செய்து 2 மீ × 1.5 மீ இடைவெளியில் 30 செ.மி. அளவுள்ள குழிகள் வெட்ட வேண்டும். வெட்டப்பட்ட குழிகளில் நாற்றங்காலில் இருந்து கொண்டு வந்த நாற்றுக்களை பைகளில் இருந்து எடுத்த நாற்றுக்கள் நட வேண்டும்.

பராமரிப்பு : நடப்பட்ட நாற்றுக்களை சுற்றி ஈரப்பதம் காயாமல் இருக்க சவுக்கு குலைகளால் மல்சிங் செய்ய வேண்டும். நடப்பட்ட நாற்றுக்களுக்கு தினம் ஒரு முறை என 10 நாட்களுக்கு தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். மேலும் 3 தினங்களுக்கு ஒரு முறை என 10 நாட்களுக்கு தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். ஏப்ரல் முதல் ஜீன் மாதங்களில் தினமும் தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும்.

இரண்டாம் வருட பராமரிப்பு :

நாற்றினைச் சுற்றி 0.50 மீ அளவில் மண்கொத்தி களை நீக்கப்படுகிறது. பாடுவாசி செடிகள் நடப்படுகிறது. சவுக்கின் சுழற்சி வெட்டுக்காலம் 7 வருடங்கள் ஆகும்.

தைலக்கன்று உற்பத்தியும், தோட்டம் எழுப்புதலும் :

யூக்கலிப்ட்ஸ் நாற்றுக்கான குளோனிங் முறையில் ஒரே அளவு வளரக்கூடிய நல்ல தரமான நாற்றுக்களாக உருவாக்கலாம். நாற்றுக்களை விதையில்லா இனப்பெருக்கம் மூலமாகவும், விதை மூலமும் இனப்பெருக்கம் செய்யலாம். விதையில்லா இனப்பெருக்க முறையில் விரைவில் அதிக கன்றுகளை வளர்த்து நடவு செய்யலாம். இக்கன்றுகள் நன்றாகவும், நல்ல நேராக ஓங்கி வளர்ந்தும் நல்ல மகசூலை தருகின்றன.

இனுக்கு குச்சி முறை :

குளோனஸ் மல்டிபிளேசன் எரியா **CMA** வில் இருந்து யூகலிப்டஸ் குளோளை தரையிலிருந்து 15செ.மீ. உயரத்தில் 25 செ.மீ சுறறளவல சாய்வாக கட் செய்யப்படுகிறது. அதிலிருந்து தளிர்கள் சுமார் 21 நாட்களில் வளர்ந்து விடும். அதிலிருந்து 35 நாட்கள் கழித்து கிளைகளை காலை 6 மணி அளவில் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. வெட்டிய கிளைகளை வாளியில் கால்பாகம் தண்ணீரில் நிற்க வைக்க வேண்டும். இதை ஒரு மணிநேரத்திற்குள் பணக் கூடாரத்திற்கு கொண்டு வந்து **Catting** எடுக்க வேண்டும். இடைப்பட்ட நேரத்தில் இலைகளின் மீது தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும்.

Catting எடுப்பதற்கு முதல் நாளே பணிக் கூடாரத்தை சுத்தம்செய்து பார்மால்வுஹைடு 2 சதம் கரைசலை ஸ்பிரே செய்து பணிக் கூடாரத்தை திறந்து வைக்க வேண்டும். கொண்டு வந்த கிளைகளை 7.செ.மீ அளவில் கட்செய்து அதில் இரு இலைகள் உள்ளவாறு பார்த்து கொள்ள வேண்டும். இலைப்பாகத்தை 1/3 பாகம் கட் செய்ய வேண்டும். வெட்டி எடுத்த கட்டிங்குகளை **பெபானுடின்** (0.1சதம்) ஐ 1 லிட்டரில் நீரில் கலந்து அந்த கரைசலின் 15 நிமிடம் வைத்திருக்க வேண்டம். இதனால் பூஞ்சை நோய்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

ஏற்கனவே 8 x 15 செ.மீ அளவுள்ள பாலிதீன் பைகளில் மணல், செம்மண், 2:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து முக்கால்பாகம் நிரப்பி தண்ணீர் தெளித்து வைக்கப்பட்டுள்ள பைகளில் கட்டிங்குகளை **IBA** (இனபேஸ் மியூட்ரிக் அமிலம்) பவுடரில் அதன் கீழ்பகுதியை நனைத்து எடுத்து நடப்படுகிறது.

பாலிதீன் பைகளில் நடப்பட்ட கட்டிங்குகளை பனிக் கூடாரத்தில் வைத்த ஈரப்பதம் 85சதம் முதல் 95 சதம் வரை இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். வெப்பநிலை 30 சி முதல் 40சி வரை உள்ளவாறு பராமரிக்கப்பட வேண்டும். பணிக் கூடாரத்தில் உள்ள கட்டிங்குகளுக்கு நீர் தெளித்து வரவேண்டம். 40 நாட்களுக்குள் துளிர் விட ஆரம்பிக்கும்.

கட்டிங்குகள் கூடாரத்தில் வைத்த ஒரு வாரகாலத்திற்குள் பெவஸ்டின் 0.05 சதம் ஐ 2 லிட்டர் தண்ணீரில் 1 கிராம் கரைத்து தெளிக்க வேண்டும். பணிக்கூடாரத்தில் இருந்து 40 நாட்கள் கழித்து துளிர் விட்ட நாற்றுக்கணை எடுத்து கடினபடுத்தும் கூடாரத்தில் வைக்க வேண்டும். இக் கூடாரத்தில் 10 நாட்கள் வைத்திருக்க வேண்டும். இதனால் நாற்றுக்கள் எல்லா சூழ்நிலையையும் தாங்கி வளரக்கூடிய தன்மையை அடைந்துவிடும். பின்னர் நாற்றுக்கள் நாற்றங்காலுக்கு மாற்றப்படுகிறது. இங்கு 15 நாட்கள் வைத்து வளர்க்கப்படுகிறது. நாற்றுக்கள் ஒரு அடி உயரம் வளர்ந்து விடுகிறது. தோட்டத்தில் நட நாற்றுக்கள் தயாராகி விடுகிறது.

தோட்டம் எழுப்புதல் :

முதலில் நாற்றுக்கள் நடவு செய்யும் இடத்தை நில அளவை செய்து பின்னர் நிலத்தை சட்டி சலப்பை கொண்டு உழுதல் வேண்டும். பின்பு குழிகள் நேர்பாடு செய்து 3 x 1.65மீ இடைவெளியில் 30 செ.மீ அளவில் குழிகள் வெட்டப்படுகிறது. நாற்றுக்கள் நடுவதற்கு முன்பு ஒவ்வொரு குழிக்கும் கொழிக்காரம் 250 கிராம் இட்டு அதன்பின் நாற்றுக்கள் நடவு செய்யப்பட வேண்டும். நடவு செய்த 30 நாட்களுக்குள் நாற்றைச்சுற்றி 60 செ.மீ அளவில் 15 செ.மீ ஆழம் வரை மண் கொத்தி களை நீக்க வேண்டும்.

இரண்டாம் வருட பராமரிப்பு :

இரண்டாம் வருட சட்டிகலப்பை கொண்டு நன்றாக உழுதல் வேண்டும். உழுவதற்கு முன்பு முட்செடிகள் ஏதாவது முளைத்து இருந்தால் அவற்றை வெட்டி விடுதல் வேண்டும். தைல மரத்தின் சுழற்சி வெட்டு காலம் 7 வருடங்கள் ஆகும்.

டெண்டிங் :

செடி முளைத்ததிலிருந்து அது வளர்ச்சி முற்றுபெறும் வரை அதன் தன்மைக்காக தாவரத்திலும், தாவரத்தைச் சுற்றிலும் செய்கின்ற வேலைகள் டெண்டிங் எனப்படும். பின் வருவன டெண்டிங் வேலைகள் ஆகும்.

1. மண் கொத்தி களை எடுத்தல்.
2. புருனிங்.
3. தின்னிங்.
4. கிளைம்பர் கட்டிங்.
5. பொல்லார்டிங்.

முக்கியத்துவம் : ஒரு மரத்தில் உயர்வகை டிம்பர் கிடைக்கவும், ஒரு குறிப்பிட்ட பரப்பில் அதிக மகசூல் கிடைக்கவும் உரிய பருவத்தில் உரிய முறையில் செய்யப்படும் டெண்டிங் வழிவகுக்கிறது.

சதுப்பு நில வனங்கள் :

இவ்வகை வனங்கள் இடத்திற்கு இடம் மாறுபட்ட தன்மைகள் கொண்டிருப்பதால் இடத்தின் தன்மைக்கு ஏற்ப லிட்டோரல் வனங்கள், மரங்குரோவ் இனங்கள், தூயநீர் சதுப்புநில வனங்கள், ஆற்றுப்படுகை வனங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கடலோர சதுப்பு நில வனங்கள் :

கடல்நீரும் தூய்மையான ஆற்று நீரும் கலக்குமிடமான கழிமுகப் பகுதியிலல் கடலோர சதுப்புநில வனங்கள் காணப்படுகிறது. கடல்நீரில் 1லி. தண்ணீரில் உப்பானது 35 கிராம் உள்ளது. சதுப்பு நிலங்களில் உள்ள நீரில் லிட்டர் ஒன்றுக்கு 5 கிராம் முதல் 20 கிராம் வரை உப்பு இருந்தாலும் உவர்ப்பு நீரில் சில இன தாவரங்கள் நன்றாக வளர்கிறது.

சேறும் நீரும் கலந்த சதுப்பு நிலக்காடுகளில் பிராணவாயு மிகக்குறைந்திருக்கும். இதை சமாளிக்க மாங்குரோவ் இனச்செடிகளில் வேர்கள் தனி அமைப்பை பெற்றிருக்கிறது. கரைபுன்னை தாவரங்கள் ஆலமரத்தை போன்ற தாங்கு வேர்களை பற்றிக் கொள்ள உதவுகிறது. கண்டல் வகை தாவரங்களின் வேர்கள் நீருக்கு மேலே வளர்ச்சியடைந்து காணப்படுகிறது. இவ்வேர்கள் தாவரத்திற்குத் தேவையான ஆக்சிஜனை **நிமடிட்டோஸ் போர்** என்ற நுண்துளைகள் மூலம் உறிஞ்சி தாவரத்திற்கு அளிக்கிறது.

இவ்வகைக்காடுகள் அடர்ந்த அல்லது மிதமான பசுமையான காடுகள், சாதாரண உயரம் கொண்டவை ஒவ்வொரு அலை எழுச்சியின் போதும் தாவரங்கள் நீரில் மூழ்கினாலும் உயிர் வாழும். வறட்சி என்பதே இல்லை. எப்போதும் நீரிலேயே தாவரங்கள் வாழ்கிறது. இத்தகைய இனச்செடிகள் தன்னுடைய இனத்தை பெருக்க விதை மற்றும் ஆகாய விதை முளைத்தல் போன்ற முறையில் இனவிருத்தி செய்கிறது.

தகுந்த சூழ்நிலையில் விதைகள் தன்தாய் மரத்தை விட்டு நேரடியாக சதுப்பு நிலங்களில் விழுந்து நீரில் உள்ள அலைகளினால் பல்வேறு இடங்களில் இழுத்துச் சென்று தன்னுடைய இனத்தை பெருக்கிக் கொள்கிறது.

சுரைப்புன்னை தாவரத்தில் காய்கள் மரங்களிலேயே முளைத்துவிடுகிறது. தகுந்த சூழ்நிலையில் அவை மரத்திலிருந்து புவிப்பரப்பு விசையால் அப்புபோல் விடுபட்டு சதுப்பு நிலங்களில் விழுந்து ஊன்றி வளர்கிறது. இதற்கு **விவிபெரி ஜெர்மினேசன்** என்று பெயர்.

முக்கியத்துவம் :

சதுப்பு நிலக்காடுகள் கடற்கரை ஓரங்களில் ஏற்படக்கூடிய புயல் மற்றும் சூறாவளி தடக்கும் அரனாக விளங்குகிறது. சூறாவளிக்காற்று மணிக்கு 10 கி.மீ அல்லது 140 கி.மீ வேகத்தில் அடித்தாலும் கூட இவ்வகை மரங்கள் தன்னுடைய தாங்கும் வேர் மற்றும் மூச்சு வேர்களின் ஸ்திரத்தன்மையை கொண்டு சூறாவளிக்காற்றின் வேகத்தை சுமார் 20 கி.மீ வேக அளவிற்கு குறைத்து காற்றின் வேகத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது.

பங்களாதேசத்தில் உள்ள இத்தகைய சதுப்பு நிலக்காடுகள் அழிந்ததால்தான் வருடாவருடம் புயல் மற்றும் சூறாவளி ஏற்படும்போது, மிகுந்த பொருட்சேதம் மற்றும் உயிர் சேதம் ஏற்படுகிறது.

கடந்த வருடம் 1999 அக்டோபரில் ஒரிஸாவில் ஏற்பட்ட கடும் சூறாவளி இத்னை நிரூபிக்கிறது. இத்தகைய சதுப்பு நிலக்காடுகள் அங்கு இருந்திருந்தால் இத்தகைய அழிவு ஏற்பட வாய்ப்பில்லை.

மீன் மற்றும் இறால் குஞ்சுகள் தனது பாதுகாப்பு மற்றும் உறைவிடம் தேடி நீர் அலைகளினால் சதுப்பு நிலக்காடுகளுக்கு இடம் பெயர்கின்றன. இவை வேரின் அடியில் வாழ்வதால் பெரிய மீன்கள் பிடியிலிருந்து தங்களை பாதுகாத்து கொள்கிறது. ஆகவே சதுப்பு நிலக்காட்டை மீன் மற்றும் இறால் குஞ்சுகளின் தொட்டில்கள் என்றழைக்கப்படுகிறது. மாங்குரோவ் இனச்செடிகளில் உள்ள பழுத்த இலைகள் மக்கி மண்ணோடு சேர்ந்து மீன்களுக்கு உணவாக விளங்குகிறது. இலைகளில் உற்பத்தியாகும் நுண்ணுயிர்களும் இறால்களுக்கும், மீன் குஞ்சுகளுக்கும் உணவாகிறது. கடலோர சதுப்பு வனங்களில் காணப்படும் தாவர இனங்கள்

தரைபன்னை	-	ரைசோபோரா மியுக்ரனேட்டா.
கண்டன்	-	அவிசினியா அபிசினியலிஸ்.
தில்லை	-	எக்ஸ்கோரியா அகலோச்சா.
உமரி	-	கவிடா மோனிக்கா.
குன்னி	-	சால்விடோரா பெர்சிகா.

சோலை வனங்கள் :

இவ்வகை வனங்கள் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைக்காடுகளில் கடல் மட்டத்திலிருந்து 1500மீ முதல் 2000 மீ உயரம் வரை உள்ள மலைப்பகுதிகளின் இடுக்குகளில் காணப்படுகிறது. அதிகபட்ச வெப்பநிலை 90 சி. குறைந்த அளவு 9.4சி. மழையளவு 1500 மி.மீ முதல் 6250 மி.மீ வரை இருக்கும்.

மூடிய முடிப்பரப்பு கொண்ட நெருக்கமான வனம், பெரிய அளவில் சுற்றளவு இருப்பினும் பிரதானதடி குட்டையாகவும், கிளைகள் கொண்டதாகவும் இருக்கும். இங்கு பனி மற்றும் வெப்பநிலை குறைந்து காணப்படும். மரங்களின் இளம் இலைகள் சிகப்பு முதலாக பல நிறம் கொண்டதாக இருக்கும். கிளைகளில் பாசிசன், பெரணிகள், ஒட்டுண்ணிகள் நிரம்ப இருக்கும். வலுவான வனக்கொடிகள் அதிகம் காணப்படும். சிறுசெடிமுதல் பெருமரம் வரையிலான அனைத்தும் இருக்கும். இவ்வகை காடுகள் உதகமண்டலம், கொடைக்காணல், வால்பாறை பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

மேல்நிலை அடுக்கு :

பூநாகை	- யூஜினியா மோன்டனா.
காட்டு செண்பகம்	- மைகீலியா நீலகிரிகா.
பாலை	- சேந்தோலிஸ் டோமன் டொஸா.
அழிஞ்சி	- ரோடோடென்ராஸ் நீலகிரிகம்.
வெள்ளொடை	- ஐலெக்ஸ் வைட்டியானா.
குறுனை நாவல்	- யூஜினியா கோலோபில்லிபோலியா.
நாவல்	- யூஜினியா அர்னோடியானா.
வெட்டாரு	- சின்னமோமம் வைடீஜ.

இரண்டாம் நிலை அடுக்கு :

நிலா	- டர்பீனியா கொச்சின்னெனன்ஸிஸ்
மீபுலா	- ராம்னஸ் வைட்டியை

குறுஞ்செடிகள் :

கொளக்காய்	- வாக்சீனியம் லெசினான்டி
சுண்டுவன்	- வாக்சீனியம் லெசினன்டி
மாகோனியா	- லெசினால்புஸ் (முள்கடம்பு)

கொடிகள் :

காட்டுரோஜா	- ரோஸா லெசினால்டியானா
காட்டு மிளகு	- டொடாலியா ஏசியாடிகா
கொளஞ்சி	- எலியாக்னஸ் டூலடிபோலியா

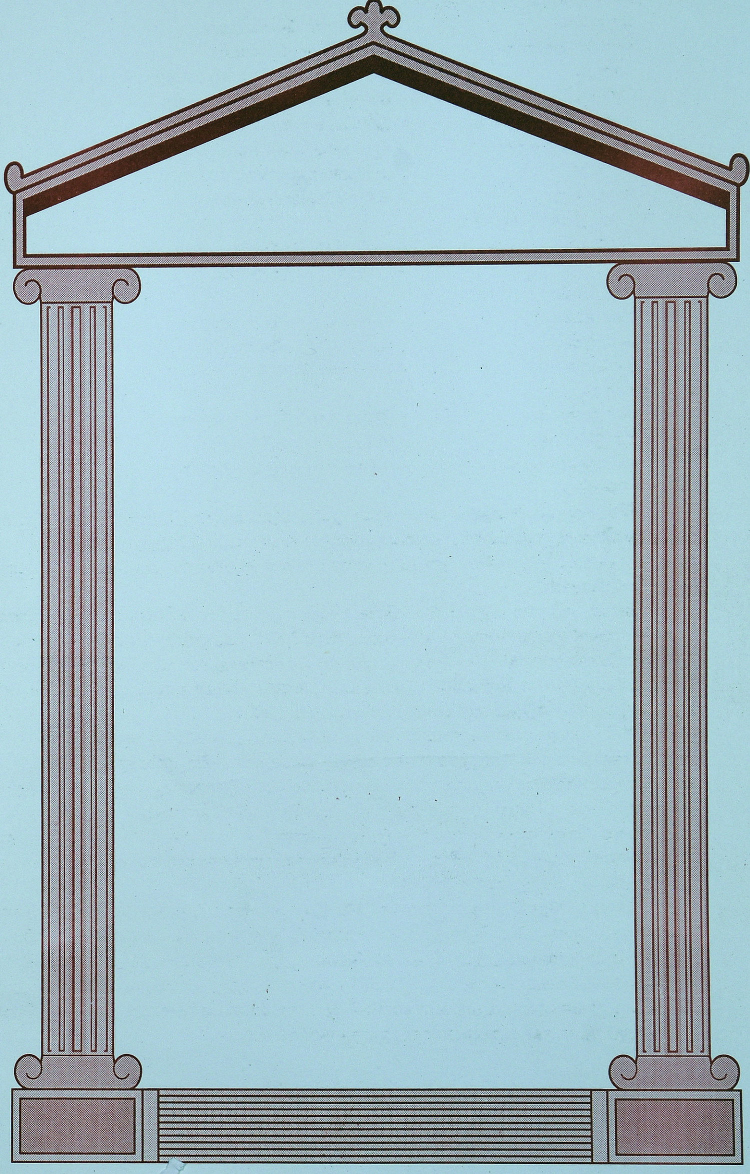
புல்வெளிகள் :

இவை தென் பிராந்திய மலையின் குளிர்காடுகளைச் சுற்றிலும் காணப்படுகின்றன. அதாவது மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைப்பகுதிகளில் கடல் மட்டத்திலிருந்த 1500மீ மேல் உள்ள திறந்த வெளிப்பகுதிகளில் வெப்ப நிலை மிகக்குறைவான பகுதியில் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன.

வனவியலாளர் திரு. சி. ஆர். இரங்கநாதன் என்பவர் தட்பவெப்ப உச்சநிலையில் அம்சமே புல்வெளிகள் எனக் கருத்துக் கூறுகிறார். ஆனால் வனவியலாளர்களான திரு. சேம்பியன் மற்றும் திரு. சேத் என்பவர்கள் புல்வெளிகள் 19ம் நூற்றாண்டில் மேல் சொன்ன பகுதிகளில் மரங்கள் வெட்டப்பட்டதாலும் தீயின் பாதிப்பாலும் மேய்ச்சலின் பாதிப்பாலும் விளைந்தது எனக் கருத்துக் கூறுகின்றனர்.

இரவு நேர உறைபனியும் அதைத் தொடர்ந்து அபரிதமான சூரிய ஒளியும் பெரும்பான்மையான நாற்றுக்கள் மடிவதற்கு காரணம் என்கிறார்கள். அதாவது இரவு நேர உறைபனியிலிருந்த நாற்றுக்கள், காலையின் அபரிதமான சூரிய ஒளி கிடைத்தவுடன் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய எத்தனிக்கிறது. ஆனால் நாற்றுக்களின் கீழ்பாகத்திலுள்ள வேர்களைச் சுற்றிலும் ஈரம் உறைந்த நிலையில் உள்ளது. இந்த மாறுபாட்டில் பெரும்பாலான நாற்றுக்கள் விரைவில் மடிகின்றன. திறந்த வெளியில் அதிவேகமாக வீசும் காற்றும் இதற்கு உறுதுணை செய்கிறது.

தீயானது ரோடோடெண்ட்ரான் இன நாற்றுக்களைத் தவிர இதர நாற்றுக்களை அழிப்பதோடு ஏற்கனவே இருக்கும் சோலைவனக் காடுகள் புறப்பகுதிகளையும் பாதிப்பதால் வனத்தில் பரப்பு குறைய ஏதுவாகிறது. அதிவேக காற்று, உறைபனி, தி போன்ற பிற்போக்குக் காரணிகள் ஆதிக்கம் தொடர்வதாகவும் சீரழிவு நிலைத்து விட்டதாகவும் அந்த நிரந்தர பிற்போக்கு நிலை தான் புல்வெளிகள் என்று வனவியலாளர்களான திரு. சேம்பியனும், திரு. சேத்தும் தாங்கள் கருத்துக்களுக்கு வலு சேர்க்கின்றனர்.

நல் வாழ்த்துக்கள்...

* * *